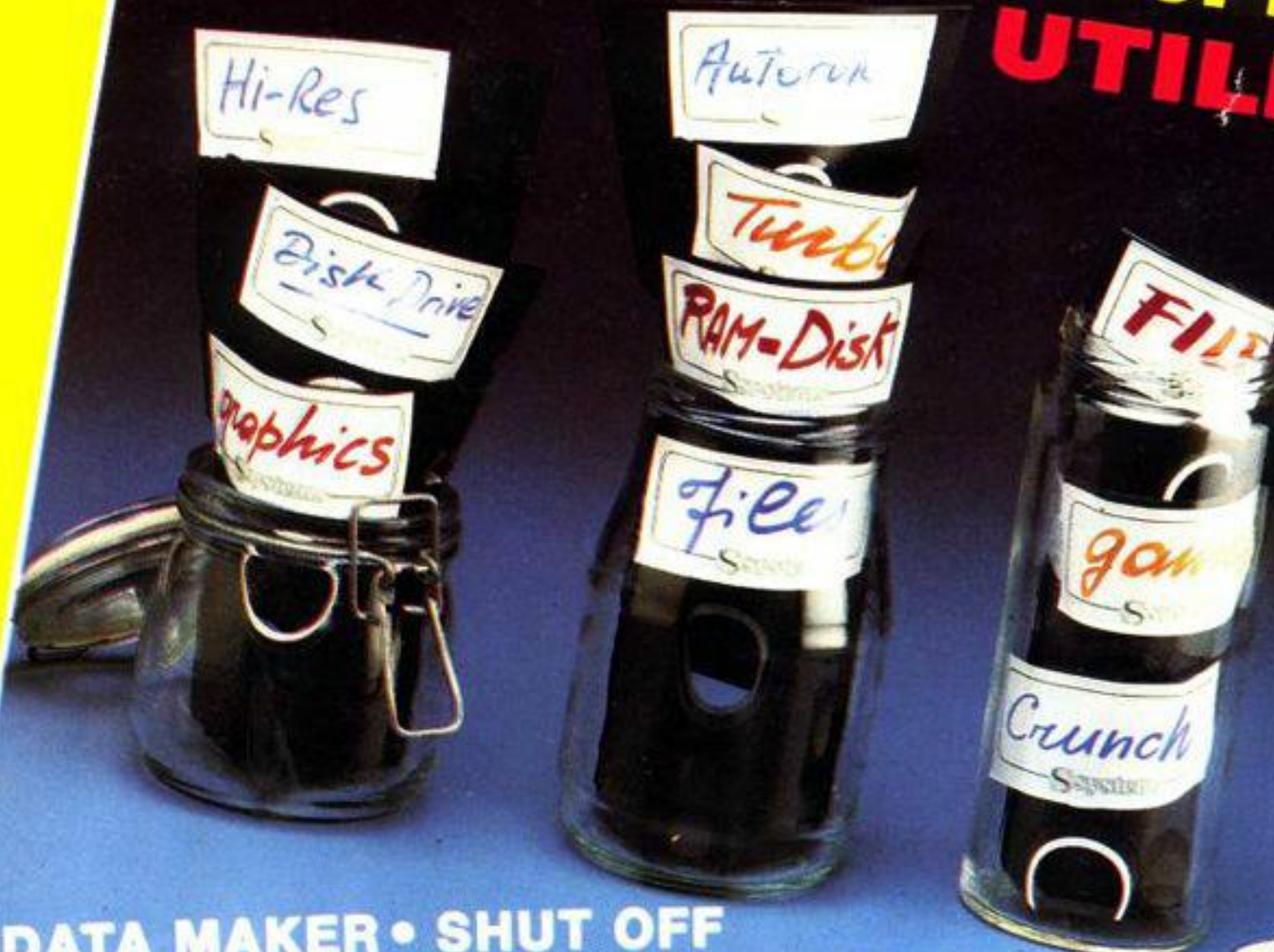
IN EDICOLA

Commodore
COMPUTER
CLUB

L. 15.000

SPECIALE
UTILITIES

• DATA MAKER • SHUT OFF
• 4WD-RAMDISK • KOALA READER
• ASSEMBLER • DISK MERGER • TURBOKIT
• DISK MANAGER • AUTORUN MAKER • CRUNCHER
• TYPE • FORMAT SAVER • CROSS REFERENCE
• GRAPH COMPILER • RENUMBER • DELTAFIGHTER

in omaggio
IL SUPERGAME
DELTAFIGHTER

Systems

Sommario

PAG.	REMarks	C64	C128	C16	Amiga	Gener.
	Giochi					
18	Informatica da spiaggia					•
	Grafica					
22	Solidi di rotazione		•			
	Un package al mese					
27	Word perfect per Amiga				•	•
	Alternative					
30	Monologo sopra i massimi sistemi					•
	Recensioni					
33	La sostenibile pesantezza del software				•	
	Prove					
36	Oltre il Commodore 64					•
90	Un signor compatibile				•	
	Hardware					
77	Un joystick superveloce	•				
	Didattica					
83	Due routinette quasi perfette		•	•		
	Rassegna di effetti grafici					
84	La terza dimensione	•	•	•		
	Enciclopedia L/M					
92	Datevi una controllatina	•				
	GW-Basic					
100	Grafici di funzione	•				

RUBRICHE

4 EDITORIALE
5 LA VOSTRA POSTA
81 COMMODORE NEWS
105 I SUPERGIOCHI DEL MESE
109 GUIDA ALL'ACQUISTO
112 I COMMODORE POINT

Direttore: Alessandro de Simone - **Caporedattore:** Michele Maggi
Redazione/collaboratori: Paolo Agostini, Davide Ardizzone, Claudio Balocchi, Luigi Callegari, Sergio Camici, Umberto Colapicchioni, Maurizio Dell'Abate, Valerio Ferri, Roberto Ferro, Cristina Magnaghi, Giancarlo Mariani, Roberto Marigo, Clizio Merli, Marco Mietta, Marco Miotti, Oscar Moccia, Roberto Morassi, Guido Pagani, Antonio Pastorelli, Sonja Scharrer, Fabio Sorgato, Valentino Spataro, Danilo Toma
Grafica: Arturo Ciaglia, Elena Salvadori
Direzione, redazione, pubblicità: v.le Famagosta, 75 - 20142 Milano - Tel. 02/8467348
Pubblicità: Milano: Leandro Nencioni (direttore vendite), Giorgio Ruffoni - Viale Famagosta, 75 - 20142 Milano Tel. 02/8467348
• Emilia Romagna: Spazio E - P.zza Roosevelt, 4 - 40123 Bologna - Tel. 051/236979
• Toscana, Marche, Umbria: Mercurio srl - via Rodari, 9 - San Giovanni Valdarno (Ar) - Tel. 055/947444
• Lazio, Campania: Spazio Nuovo - via P. Foscari, 70 - 00139 Roma - Tel. 06/8109679
Segreteria: Tiziana Sodano - **Abbonamenti:** Liliana Spina
Tariffe: prezzo per copia L. 4.500. Abbonamento annuo (11 fascicoli) L. 45.000. Estero: il doppio.
Abbonamento cumulativo alle riviste Computer e Commodore Computer Club L. 85.000.
I versamenti vanno indirizzati a: Systems Editoriale Srl mediante assegno bancario o utilizzando il c/c postale n. 37952207
Composizione: Systems Editoriale Srl - **Fotolito:** Systems Editoriale Srl
Stampa: Systems Editoriale
Registrazioni: Tribunale di Milano n. 370 del 2/10/82 - Direttore Responsabile: Michele Di Pisa
Sped. in abb. post. gr. III - Pubblicità inferiore al 70%
Distrib.: MePe - via G. Carcano, 32 - Milano
Periodici Systems: Banca Oggi - Commodore Club (disco) - Commodore Computer Club - Commodore Computer Club (disco produzione tedesca) - Computer - Computer disco - Electronic Mass Media Age -Energy Manager - Hospital Management - MondoRicambi - Nursing '90 - PC Programm (disco) - Personal Computer - Security - Software Club (cassetta ed. italiana) - VR Videoregistrare

QUARTO POTERE

Se la concorrenza piange il consumatore non ride

In un "libero mercato", di solito, risulta attiva una pluralità di operatori che si interessano dello stesso settore.

Vi sono, ad esempio, molti negozi di abbigliamento, a volte l'uno vicino all'altro, che, nonostante questo, convivono tranquillamente e, ciò che più conta, raggiiungono il volume di vendite desiderato.

Non è umanamente possibile, infatti, eliminare la cosiddetta "concorrenza" che, in forma magari diversa, esiste sia nei paesi occidentali che in quelli d'oltre cortina.

Nel nostro sistema, comunque, la concorrenza, attuata con criterio, ha il vantaggio di offrire, al consumatore, prodotti sempre migliori, o per lo meno diversificati, a prezzi sempre più convenienti.

Può capitare, tuttavia, che alcune aziende non riescano a raggiungere, o a mantenere il livello qualitativo che il consumatore "medio" riconosce come standard. In casi come questi è facile diagnosticare, per tali aziende, un futuro negativo a tutto vantaggio di quelle concorrenti che potrebbero assistere, che sereno cinismo, all'eliminazione di quello che, in ogni caso, è da considerare come un "ostacolo".

Il consumatore, però, è un animale molto strano il cui comportamento, difficilmente prevedibile, genera disperazione tra gli esperti di marketing.

Se, ad esempio, una massaia è trattata in modo scortese dalla commessa di un supermercato, la sua reazione può essere del tutto casuale, pur se in accordo ad una logica del tutto inecce'pibile: la massaia può infatti decidere di cambiare supermercato, come pure di rinunciare a far la spesa in qualsiasi supermercato, privilegiando i negozi di vendita al dettaglio.

Anche un automobilista, deluso dalla sua automobile, può decidere di cambiare marca, pensando, in tal modo, di esorcizzare la sfortuna capitatagli: oppure acquistare una motocicletta.

Nel nostro settore, tanto per parlar di riviste di informatica, il lettore che si trovasse ad acquistare riviste poco chiare, poco esaurienti o, addirittura, inutilizzabili, può decidere di cambiar rivista; oppure, e non è solo un'ipotesi, può decidere di rinunciare all'informatica in generale. Questo atteggiamento, purtroppo più che giutificato, si potrebbe tradurre in un freno all'espansione sia delle altre aziende del settore (che perdono, involontariamente, un potenziale cliente), sia per il diffondersi della "cultura" informatica.

Recentemente abbiamo visto, in edicola, alcune riviste che, purtroppo, hanno gli inconvenienti appena citati. Una di queste, fornita di nastro cassetta, era formata da pagine e pagine di lunghi listati (Read...Data) privi di qualsiasi riferimento didattico e del tutto inutili perchè registrati sullo stesso nastro allegato; la cassetta, inoltre, conteneva programmi che, in realtà, potevano girare solo su disco, ma di questo particolare non c'era alcuna menzione sulla copertina.

Un'altra rivista, della stessa, invadente, casa editrice, conteneva software del tutto inutile sia dal punto di vista didattico che di contenuti: tra l'altro riportava lunghissimi listati difficilissimi da controllare e, dulcis in fundo, era priva dell'indicazione sia del mese che dell'anno di pubblicazione(!).

Altre riviste, in verità, pur non invadendo prepotentemente gli scaffali delle edicole, sono decisamente più serie e, quanto meno, mantengono ciò che promettono in copertina.

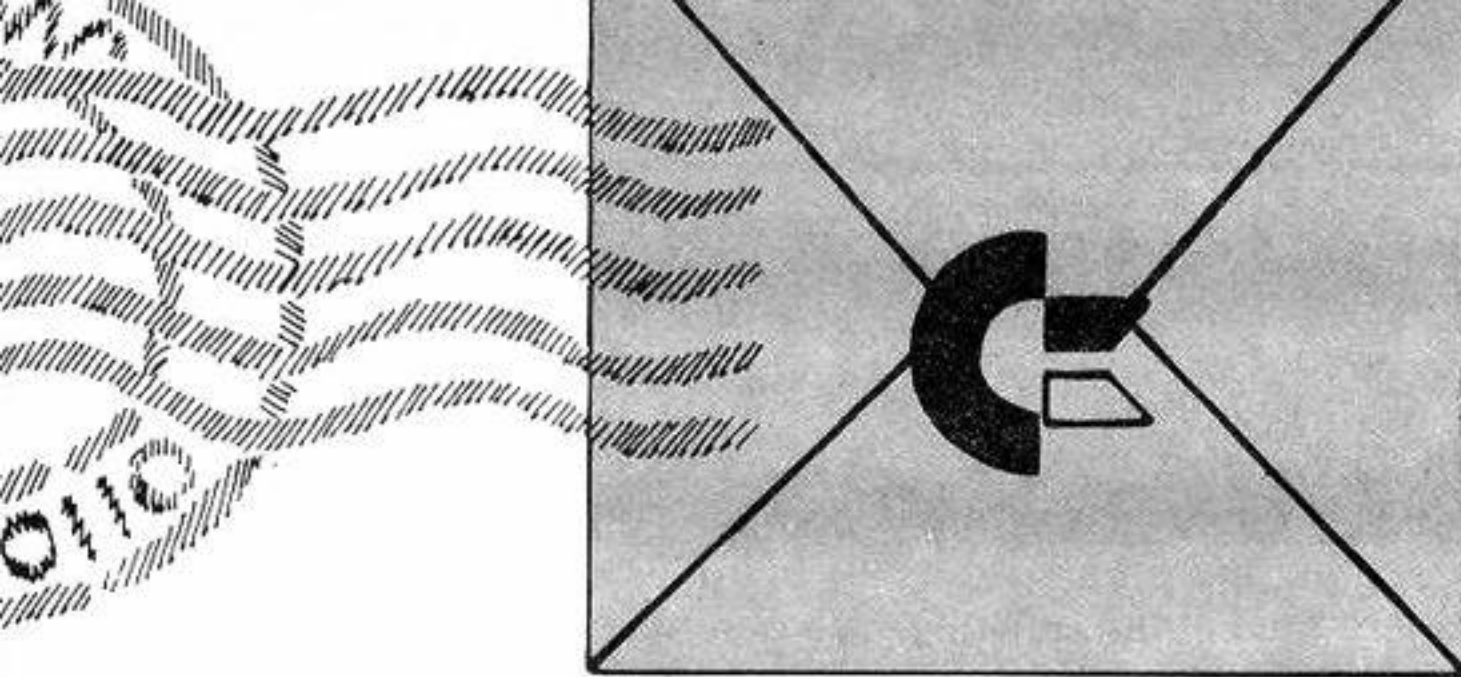
Se, pertanto, una casa editrice tende al ribasso per ciò che riguarda la qualità, il danno che deriva non riguarda solo tale azienda, ma coinvolge indirettamente anche le altre riviste del settore, che corrono il rischio di essere considerate alla stessa stregua.

Ciò che modestamente ci permettiamo di suggerire, pertanto, è di sollevare il livello delle pubblicazioni menzionate, sia direttamente, controllando accuratamente il loro contenuto, sia ricorrendo ad altre forme di incentivazione; si facciano pure gemellaggi con altre aziende, magari nord-europee, ma, per carità, non obbligate i lettori ad abbandonare l'informatica.

Io vorrei, insomma, che queste case editrici inventino altre "cose", magari fumetti didattici, programmi parlanti, listati sportivi, giochi computerizzati, baby sitter elettroniche.

Io voglio, inoltre, che i lettori delusi dalle pubblicazioni di informatica (comprese, ovviamente, le nostre), che hanno trovato difficoltà di comprensione, che si ritengono insoddisfatti degli argomenti trattati, che sono adirati per le difficoltà incontrate, si alzino tutti dalle loro poltrone, si affaccino tutti alle lore finestre e gridino ad alta voce: "Sono inc... nero e tutto questo non lo sopporterò più"...

...ooops; scusate, mi sono lasciato trascinare dall'entusiasmo.

Alessandro de Simone

la vostra posta

AMIGA E C/64

□ **Vorrei fare alcune considerazioni, che ritengo di interesse generale, soprattutto sulla insistenza, da parte vostra, a privilegiare il C/64 (e addirittura il C/16) a danno dell'Amiga (segue accurato elenco).**
(Francesco Costano)

□ **Vorrei protestare per l'eccessivo spazio che, da un po' di tempo, assegnate all'Amiga, a discapito del C/64.**
(Matteo Bittante)

• Approfitto di queste lettere per chiarire, una volta per tutte, la nostra linea editoriale:

1/ La rivista porta il nome Commodore Computer Club (sottotitolo: la rivista degli utenti Commodore). Ciò significa che tratta solo ed esclusivamente argomenti legati al "mondo" Commodore, perfino nella selezione della pubblicità.

2/ All'interno di questo "mondo" C.C.C. DEVE privilegiare gli interessi dei lettori in modo direttamente proporzionale alle loro richieste, oppure alle indicazioni tratte da varie fonti (non ultimi i dati di vendita delle macchine, costantemente aggiornati, provenienti dalla stessa Casa madre). Ne consegue che il rapporto "modello-trattato-fratto-numero-di-pagine-dedicate" è RIGOROSAMENTE proporzionale ai dati che la redazione ritiene attendibili; altri dati, non irrilevanti, sono costituiti dalle lettere dei nostri lettori e, non ultimo, dal numero di copie vendute.

3/ L'Amiga, nonostante ciò che afferma il primo lettore, non ha lo stesso prezzo di un C/64 corredato di drive: mentre quest'ultimo, nella configurazione indicata, è pienamente autonomo ed auto-sufficiente (pur se collegato ad un comune TV), l'Amiga necessita (per lavorare SERIAMENTE) di un altro drive e di un monitor specifico (per non parlare della memoria aggiuntiva, spesso indispensabile).

4/ Molti dei nostri lettori 64isti, in verità, manifestano, da un po' di tempo, l'intenzione di evolversi; le alternative che vengono loro offerte, per una corretta informazione, sono piuttosto limitate. Molte riviste specifiche per Amiga, infatti, sono spesso ostiche e di difficile comprensione per un utente che ha solo il C/64. L'unica rivista che, scusate l'immodestia, pubblica articoli sufficientemente comprensibili è proprio la nostra. Noi, insomma, offriamo un servizio, agli aspiranti Amighisti, che tende a far valutare le reali differenze esistenti tra il C/64 e l'Amiga.

La semplicità degli articoli, e delle recensioni, che pubblichiamo periodicamente, è pertanto da ritenersi intenzionale; se, poi, dopo l'acquisto dell'Amiga il nostro lettore "medio" decide di abbandonarci, bè... a noi dispiace; ma siamo sicuri, tuttavia, di essere serviti allo scopo di fornire la corretta ed imparziale informazione cercata.

5/ La compatibilità con il sistema Ms/Dos, che raramente poniamo in evidenza, è da noi volutamente trascurata per il fatto che, con la cifra da spendere per la sola scheda Janus, si acquista, al giorno d'oggi, un intero VERO computer Ms-Dos, magari dotato di video: a buon intenditor, poche parole.

6/ Il fatto stesso che il nostro lettore, pur trovando in edicola altre riviste specifiche per Amiga, continui ad acquistare C.C.C. forse significa qualcosa.

7/ Infine non è affatto vero che il nostro interesse nei confonti di Amiga sia costantemente limitato: la nuova iniziativa "Amigazzetta" (dischetto supereconomico che vendiamo per corrispondenza allo scopo di accontentare smanettoni e non) lo dimostra ampiamente.

8/ Anzi, approfittando del precedente "punto", invitiamo il nostro bravo lettore (e tutti gli altri smanettoni) a collaborare alla crescita di "Amigazzetta"; sono infatti convinto che, superato un certo livello di esperienza, una rivista non si legge: si scrive.

DIMOSTRATORI CERCANSI

Distributore ufficiale cerca dimostratori maggiorenni, da impiegare a tempo pieno o parziale, zona Milano, per attività, ben remunerata, di informazione, promozione e vendita presso stand appositamente attrezzati di grosse organizzazioni commerciali (ipermercati, computer shop e simili).

Contattare solo se esperti di sistemi C/64, C/128, Amiga. I candidati ideali sono gli studenti universitari iscritti a facoltà scientifico/tecniche. Astenersi minorenni.

Annuncio sempre valido, soprattutto nei periodi commercialmente interessanti (Natale, fine anno scolastico, eccetera).
Tel. 02/71.58.65

ROUTINE DI TOMA

□ **Ho digitato il programma "Movie Maker" (C.C.C. n.51) e, come suggerito nell'articolo, ho attivato le routine grafiche di Toma in mio possesso.**

Perchè vengono segnalati Syntax error?
(Alessandro Romani - Roma)
(Candido Elmi - S.Michele)

• Le routine grafiche di Toma hanno subito, nel tempo, numerosi aggiornamenti: la prima versione (pubblicata sul n.14) fu quella "storica", che conteneva la maggior parte delle nuove istruzioni Basic che consentivano di arricchire il set di istruzioni.

In seguito furono pubblicate altre routine che incrementavano il già folto gruppo di nuove istruzioni.

La versione che permette l'interpretazione di TUTTI i comandi presenti nel programma Movie Maker è, ovviamente, quella più aggiornata e che si può ottenere "legando" insieme tra loro tutte le routine finora pubblicate.

La raccolta completa delle routine si trova nel fascicolo "Commodore Speciale: corso sul linguaggio macchina e routine grafiche" che viene fornito, a richiesta, anche con il dischetto contenente tutti i programmi presentati.

Se non possiedi il fascicolo (e il floppy relativo), tieni presente che sul disco "Directory", relativo al n.51, è presente un file (dal nome: TTOMA) che racchiude tutti comandi necessari per far funzionare il programma che ti interessa.

(IN)COMPATIBILITA'

□ Posseggo un drive, dichiarato 1541-compatibile, ma che non funziona correttamente con il programma "News Room"; con un 1541 originale, invece, il package funziona correttamente. Come mai?
(Ivan Alzetta - Montereale)

• Ogni drive funziona grazie al microprocessore installato e, soprattutto, grazie alla Rom che ne gestisce le funzionalità.

Quando si invia un comando al drive, in Basic o in l.m, tale comando viene interpretato da un'apposita routine con le conseguenze del caso.

A volte, però, è possibile aggirare la procedura standard ed attivarne una particolare mediante comandi diversi dal consueto.

E' come se, in Basic, invece di impartire PRINT A, si ricorresse al linguaggio macchina con un SYS XXXX,A.

Così facendo, però, è indispensabile conoscere perfettamente l'esatto indirizzo di partenza (detto: Entry Point) della Rom del Basic, cui corrisponde, appunto, l'inizio della specifica routine di Print.

Mentre, insomma, con Print A si ottienee lo stesso risultato con un C/64, un C/16 o un qualsiasi altro computer dotato di interprete Basic, le Sys di Print cambiano totalmente da computer a computer.

La stessa cosa capita ai drive e alle stampanti: se si impartisce un comando "standard", vale a dire riconosciuto dalla procedura ufficiale Commodore, tutto funziona regolarmente, indipendentemente dai vari Entry Point che vengono gestiti in modo automatico. Questo è il modo di comportarsi di tutti i programmi che si attengono, lo ripetiamo, allo standard ufficiale Commodore.

Per varie ragioni, tra cui figurano varie tecniche di protezione, alcune software house non tengono conto

LIGHT PEN & MODEM PER PLUS/4

□ Possiedo un Plus/4 con cui smanetto da quasi due anni ed ho alcune domande da porvi (segue elenco).
(Federico Alpi - Roma)
(Risponde Alessandro Diano)

• Nel campo automobilistico, se si ha bisogno di viaggiare a 200 Km/h è opportuno non impiegare cilindrate inferiori al litro e mezzo; facendo le debite proporzioni penso che la regola sia altrettanto valida per i computer: ma iniziamo con ordine.

1- Il Plus/4 possiede delle connessioni per la User Port differenti da quelle analoghe dei suoi colleghi C/64 e Vic/20. E' dotato, infatti, di una porta di ingresso e uscita ad 8 bit accessibile attraverso le prime due locazioni di memoria (zero ed uno) che fungono, rispettivamente, da registro direzione dati e da indicatore di porta.

Durante l'uso del device numero due, inoltre, il Plus/4 (e NON il C/16) impiega le locazioni riservate all'ACIA poste da 64768 ($FD00) a 64783 ($FD0F) e, a titolo informativo, quelle da 64784 ($FD10) a 64799 ($FD1F) per la porta parallela 6529.

2- I due bit del Ted Chip inerenti la penna ottica sono i secondi dei registri 9 (65289 = $FF09 esa.) e 10 (65290 = $FF0A esa.) che rappresentano, rispettivamente, il registro di sorgente degli interrupt (che indica da dove arriva l'interrupt in corso), e la "maschera" del registro precedente (dove si stabilisce quali interrupt sono abilitati).

Per l'uso della light pen si deve abilitare il relativo interrupt (ponendo ad uno il secondo bit di $FF0A) e quindi leggere, tramite la routine d'IRQ, il registro $FF09 sino a trovare settato (cioè ad uno) il bit 2; in caso negativo si procederà col seguito dell'interrupt normale; viceversa si provvederà secondo la caratteristica richiesta alla penna ottica stessa.

Per quanto riguarda le etichette Light Pen "X" ed "Y", si ricorda che NON sono presenti nel Ted Chip, mentre le omonime del C/64 non sono due bit, bensì due byte che, oltretutto, hanno la limitazione d'impiego ristretta al multicolor, in quanto la coordinata X varia

delle regole e utilizzano direttamente i vari Entry Point delle Rom del drive i quali, in alcuni casi, possono esser diversi da modello a modello.

In questo caso, pertanto, a non esser compatibile è il package che non rispetta la procedura standard, e non il drive.

Un ostacolo di questo genere ha rappresentato un serio ostacolo per le software house che, tempo fa, decisero di non rispettare lo standard Commodore per ciò che riguardava il S.O. di Amiga; facile è immaginare la loro costernazione quando la Commodore decise di adottare la nuova versione del S.O. con gli Entry Point totalmente modificati...

CONSIGLI PER STAMPANTE

□ **Vorrei divulgare un semplicissimo accorgimento per stampare a colori.**
(Riccardo Navarra - L'Aquila)

• Chi, come me, possiede una semplice stampante -prosegue il lettore- può procurarsi, nelle cartolerie sufficientemente fornite, fogli di carta carbone colorati; ve ne sono, infatti, di tutti colori: blu, rosso, verde, giallo eccetera.

E' sufficiente sovrapporre il foglio di carta carbone sul foglio di carta "normale" ed inserire il sandwich così realizzato nella stampante: miracolo! Potrete stampare, a colori, spendendo solo poche centinaia di lire (e un po' di pazienza)...

PROGETTI AMBIZIOSI

□ **Vorrei ampliare la memoria del mio C/64 fino a 1 megabyte e dotarlo di altri congegni elettronici che possano sfruttare a fondo il mio computer. Posso adattare le espansioni Ram per Amiga?**
(Giuseppe de Caterina - Napoli)

• Sconsiglio vivamente la realizzazione di un progetto così ambizioso (ma, soprattutto, costoso).

Capisco benissimo che la passione per l'elettronica spinge alla sperimentazione "pura", spesso fine a se stessa, ma ritengo che, volendo dedicare tempo (e denaro) sarebbe molto più produttivo, anche professionalmente, spingersi verso lidi che possano generare un "ritorno" utile in senso generale.

Dedicare il proprio tempo, e svariati bigliettoni da 100 mila, genera più soddisfazione se, alla fine, si realizzano schede e procedure che possano realmente interessare la stragrande maggioranza di potenziali utenti.

UNA STRANA VOCE

□ **Posseggo due esemplari di C/64 (vecchia e nuova versione) e mi sembra di notare una diversità di riproduzione sonora tra i due modelli. Come mai?**
(Claudio Pierini - Pisa)

• Come hai avuto modo di leggere sul n.53 ("L'epopea del C/64"), la

---

da 0 a 160 anzichè da 0 a 320, numero maggiore di 255 e, come tale, non contenibile in un solo byte. Le altre domande inerenti l'acquisto di una penna ottica e relativo software possono trovare risposta richiedendo al seguente indirizzo (in English, of course) il programma "Cad-Master" per Plus/4...

Trojan Products
166, Derlwyn, Dunvant,
Swansea SA2 7PF
Great Britain

...il quale risulta essere l'unico distributore mondiale di penne ottiche per il C/16 & Plus/4 non ancora fallito.

N.B. il prezzo dovrebbe aggirarsi intorno alle 20 sterline inglesi (circa 47.000 lire), spese varie incluse.

3- Il nuovo drive a doppia faccia 1581 è impiegabile con tutti i Commodore (Plus/4 incluso!) tranne l'Amiga; le differenze sostanziali, rispetto ad un 1541, sono di 790 Kbyte di capacità anzichè 170, di 80 tracce per disco anzichè 35, di 3160 blocchi anzichè 664, di 32 Kbyte di Rom anzichè 16, di 8 Kbyte di Ram anzichè 2, della possibilità d'impiego di sotto-directory protette le une dalle altre e dai tempi di caricamento ridotti rispetto al DOS V2.6.

Il prezzo di listino del 1581, inferiore al mezzo milione, rappresenta un buon investimento soprattutto per chi possiede un C/128, unico elaboratore che può sfruttarne appieno i preziosi comandi di Burst per operazioni I/O incredibilmente veloci: il neo è che tutto il software commerciale risiede su dischi da 5.25 pollici, relegando il 1581 ad un uso strettamente "personale".

4- A proposito del modem per Plus/4 ed eventuale collegamento con le oltre cinquemila pagine di "Lasernet 800", si consiglia il seguente indirizzo:

Lasernet 800
Via G. Modena, 9
20129 MILANO
Tel. 02/200.201

TASTIERA ITALIANA

□ Possiedo un C/128 con doppia tastiera QWERTY e QZERTY ed una stampante grafica STAR NL-10. C'è qualche modo per ottenere da una stampante grafica i caratteri della tastiera italiana (vocali accentate comprese) come compaiono sullo schermo?
(Giovanni Ramonda - Saluzzo)
(Risponde Alessandro Diano)

• Dal momento che nella lettera inviata (opera della STAR, suppongo...) compaiono le vocali accentate, presumo che il problema riguardi esclusivamente l'hardcopy del video in modo testo.

Tutti i valori che il computer invia ad una stampante possono essere interpretati in due modi: come dei codici "Data" (grafica a matrice di punti) formati dall'insieme dei bit accesi / spenti (si legga: punti da stampare o meno), oppure, più semplicemente, come codici che la stampante associa ad altrettanti singoli caratteri la cui descrizione è residente nella R.O.M. della stampante stessa.

Nel caso della NL-10, evidentemente, le descrizioni richieste esistono; il problema può quindi essere risolto modificando (se possibile) la routine di hardcopy in modo che, al riscontro di quei caratteri particolari, vengano inviati sul bus seriale i corrispondenti codici relativi agli stessi.

Commodore ha cambiato spesso il disegno del circuito stampato e gli stessi chip che sono, nelle versioni più recenti, meno numerosi.

Una delle customizzazioni ("compressione" di più chip in uno solo) ha interessato anche la parte di invio dati al monitor (e TV). E' quindi probabile che la tonalità dei suoni riprodotti sia stata, in qualche modo, modificata indirettamente di conseguenza.

MODEM E RADIO

□ Che differenza c'è tra una ricezione via modem ed una via radio? Come posso ricevere programmi per computer mediante il mio ottimo apparecchio ad onde corte?
(Nuccio Lentini - S.Cataldo)

• Concettualmente non c'è alcuna differenza tra lo scambio di dati su linea telefonica (modem) oppure nell'etere (via radio): gli impulsi sonori trasmessi, infatti, rappresentano i valori dei vari byte, inviati in successione.

Tutto dipende dai disturbi, di varia natura, che si riescono ad evitare per ottenere una ricezione che, in ogni caso, deve essere perfetta.

Si tenga presente, però, che con un telefono o una radio c'è bisogno anche di qualcuno che... trasmetta i dati!

Di solito gli appassionati radioamatori si scambiano, appunto via radio, le varie informazioni necessarie alla costruzione di demodulatori, programmi di collegamento e così via. Ecco il motivo per cui difficilmente vedrai articoli che trattano questi temi.

SALVARE LE VARIABILI

□ Come posso registrare le variabili elaborate con un programma Basic per poi riutilizzarle con altri listati?
(Genesio Conti - Mugnano)

• Vi sono due sistemi: il primo è complicatissimo ma breve; il secondo necessita di pazienza ma è più facile da realizzare.

Il primo sistema consiste nel registrare la zona Ram occupata da tutte le variabili (in pratica tutta la Ram posizionata "dopo" il programma Basic: non bisogna dimenticare la complessa gestione delle stringhe) ed un file in cui si memorizzi la posizione esatta dei vari puntatori (da elaborare successivamente).

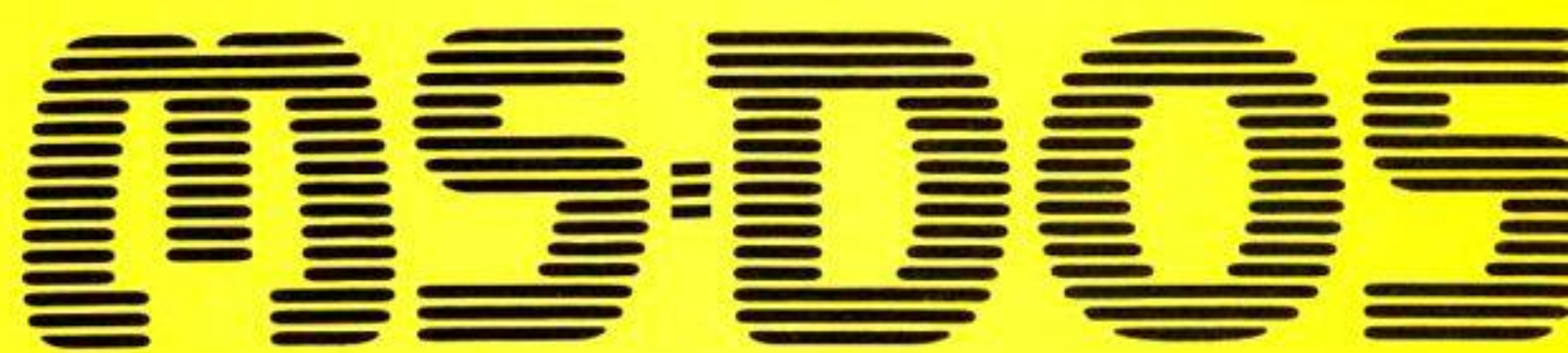
Questa descritta, come anticipato, è una tecnica che consiglio solo ai veri esperti di l.m. dal momento che è necessario rendere automatica una procedura che tenga conto dell'occupazione di memoria del programma successivo e dell'eventuale link (legame) con variabili già elaborate.

Il secondo sistema, invece, richiede necessariamente la conoscenza dei nomi di tutte le variabili elaborate, la creazione di un file sequenziale che le contenga tutte, e di un sistema di indici che possa dare indicazioni sul numero di variabili e sulla loro tipologia (intero, stringa, array e così via).

Consideriamo il programma (volutamente banale) che dimensiona un vettore su indicazione dell'utente (riga 100-110) e lo "riempe" con altrettanti valori da digitare in fase di input (righe 120-140). In seguito viene aperto un file su disco (la modifica per la cassetta è banale) e, come prima informazione, viene trascritto il numero dei valori contenuto nel vettore (riga 160); in seguito viene riversato il contenuto del vettore, elemento per elemento.

```
100 input"quanti numeri";n
110 dim x(n)
120 for i=1 to n
130 input a(i)
140 next
150 open1,8,8,"numeri,s,w"
160 print#1,n
170 for i=1 to n
180 print#1, a(i)
190 next:close1
```

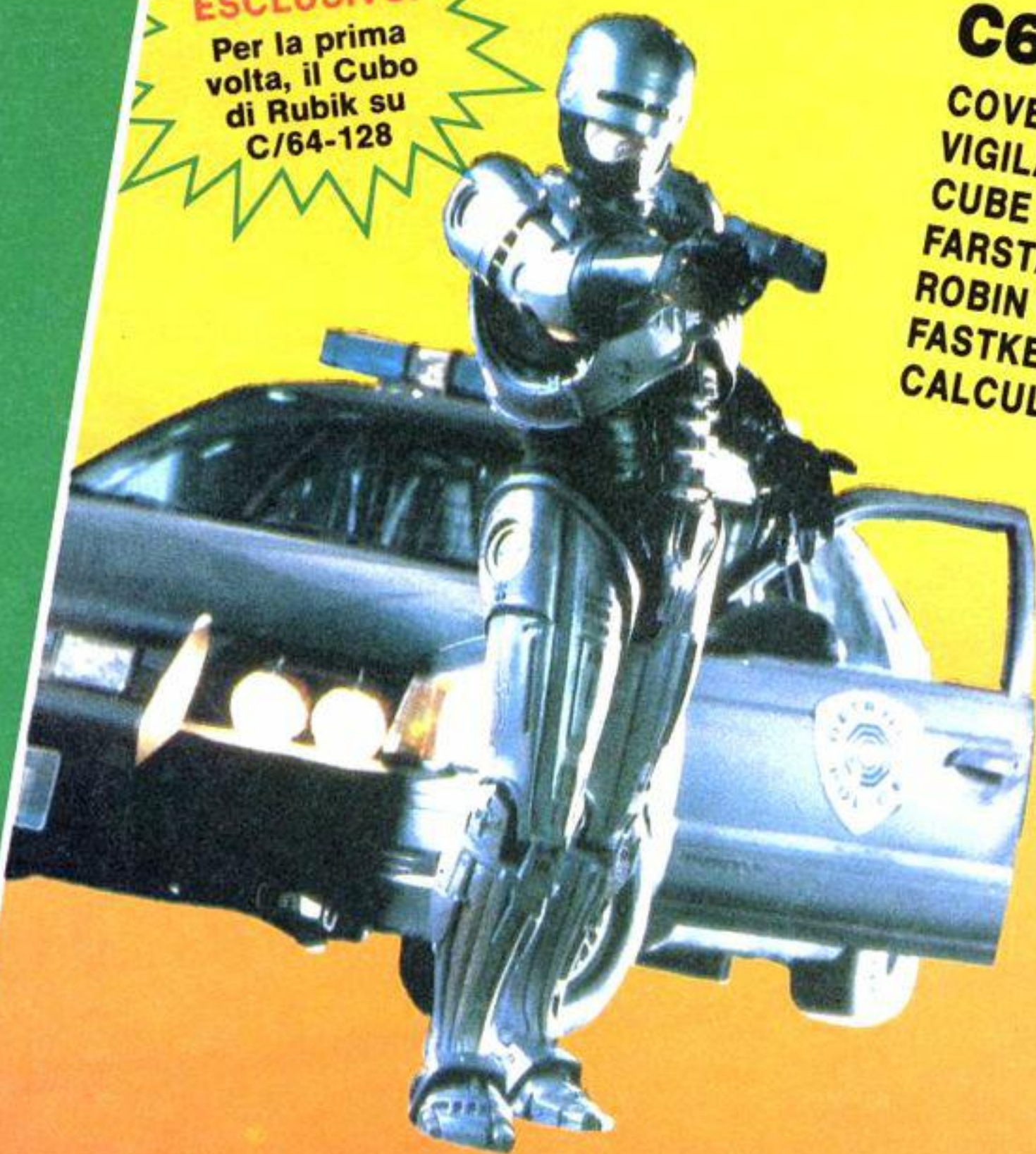
Supponendo di voler utilizzare, in un altro programma, i dati così registrati, quest'ultimo dovrà avere una

TUTTI VE

SEM

RSO IL DOS

MS-DOS

Personal computer

PRE UN MEGABYTE AVANTI

routine rigorosamente "gemella" di quella appena vista:

```
100 input"nome file";a$
110 open1,8,8,a$+",s,r"
120 input#1,n
130 dim x(n)
140 for i=1 to n
150 input#2,x(i)
160 next: close1
170 for i=1 to n
180 print x(i): next
```

Il primo numero letto (riga 120) sarà utile per dimensionare il vettore in cui si inseriranno, via via, i valori incontrati.

Sofisticando i due listati, ed adattandoli alle varie necessità, si può disporre di una tecnica semplicissima e di rapida applicazione; a patto, ovviamente, di tener nota dei nomi delle variabili che si desidera memorizzare.

INPUT PER C/128

□ Potreste pubblicare una breve routine che gestisca l'Input sul C/128, senza che l'utente se ne vada a spasso con il cursore? Come spunto ve ne allego una per C/64 tratta da un'altra rivista (spero non vi offendiate).
(Antonio Balestrini)
(Risponde Alessandro Diano)

• Mi offenderei solo se un nostro lettore si rivolgesse ad un'altra rivista per la conversione di nostre routine... Ecco il listato richiesto:

```
10 REM INPUT PER C/128
20 DATA 2,7,51,83,84,85,86, 162,6,221,116,2,240,5,202,16
30 DATA 248,48,4,169,88,133, 212,76,225,197,162,225,160
40 DATA 197,204,59,3,208,4, 162,123,160,2,142,58,3,140,
59,3,96
50 SCNCLR: FOR A=628 TO 673: READ B: POKE A,B: C=C+B:
NEXT A
60 IF C-4938 THEN PRINT "CONTROLLA I DATA!": STOP
70 PRINT "SYS 654 PER ON/OFF...": END
```

La routine risulta ancor più breve di quella inviata e, oltre ai sei tasti cursore, disabilita anche il tasto Clr/Home.

RS-232, A CHE SERVE?

□ Sono interessato alla costruzione dell'interfaccia Rs-232 il cui schema è apparso sul N.49. Potrei utilizzarla per scambiare dati e programmi con un computer Ms-Dos? (ed altre domande).
(Daniele Righini - Ravenna)

• Anzitutto mi scuso per non aver risposto ad un precedente quesito del nostro lettore; ma veniamo al dunque.

Io personalmente utilizzo spesso l'interfaccia citata (anzi, proprio quella che compare nelle foto dell'articolo) per trasferire file Ascii dal C/128 (in modo 64) al mio Epson AX2 (AT compatibile). Come programma di trasferimento uso quello pubblicato, mentre sull'AT gira, in ricezione, un noto programma di comunicazione (Procomm). Da notare che il connettore montato sull'AT è del tipo Rs-232C.

Inutile dire che non si sono MAI verificati problemi di alcun tipo, nemmeno collegando il C/64, in ricezione, con la stessa interfaccia e con un Olivetti M10 (appartenente anch'esso alla mia collezione personale di computer).

Problemi, e tanti, possono invece sorgere volendo utilizzare l'interfaccia per scopi diversi da quelli per i quali può essere impiegata.

E' infatti molto probabile che la stampante laser Canon, posseduta dal nostro lettore, nonostante sia dotata di interfaccia Rs-232, non funzioni correttamente se collegata al C/64 in ambiente Geos, Print Master, Doodle ed altri package grafici che richiedano una stampante espressamente 803-compatibile.

Penso, invece, che si può sperare in qualche successo connettendo un'interfaccia Centronics all'apposito connettore della laser printer, e sperare che funzioni. Male che vada, comunque, non succede nulla di grave: al massimo vengono stampati caratteri privi di senso.

Quanto alla possibilità di usare la Rs-232 per memorizzare dati sul disco rigido del computer Ms-Dos collegato, la cosa è certamente fattibile usando (come faccio anch'io di solito) un programma specifico, oppure uno dei tanti programmi di comunicazione che offrono certamente, tra le varie opzioni, quella relativa alla memorizzazione su hard disk e su qualunque altro drive collegato.

Impossibile (o quasi), invece, è la possibilità di "estrarre" dati da un file generato da Superbase 64 per utilizzarli in DB3 o altri Data Base specifici per ambiente Ms-Dos. Non si può prescindere, infatti, dal "formato" dei dati.

Possibilissimo, invece, il trattamento di testi di Easy Script in vari ambienti di word processor o Desk Top Publishing: io stesso mi diverto spesso a scrivere brani con Easy Script, trasferirli sull'hard disk dell'AT e, successivamente, "trattarli" con Page Maker e Ventura. Il risultato? Una vera bomba (in senso buono)...

OTTO REGINE

☐ Ritengo di aver individuato altre soluzioni per il problema proposto nell'articolo "Coabitazione forzata di otto regine"

C.C.C. n.49.

(Marcello Caccia - Teramo)

• L'autore del programma pubblicato assicurava che di soluzioni ne erano possibili 99; il nostro lettore, invece, ne ha trovate "solo" 92: chi ha ragione?

COABITAZIONE DI OTTO REGINE - soluzioni -

SOLUZIONE NUMERO	CASELLE ABCDEFGH	SOLUZIONE NUMERO	CASELLE ABCDEFGH	SOLUZIONE NUMERO	CASELLE ABCDEFGH
1	15863724	32	42736815	63	58413627
2	16837425	33	42736851	64	58417263
3	17468253	34	42751863	65	61528374
4	17582463	35	42857136	66	62713584
5	24683175	36	42861357	67	62714853
6	25713864	37	46152837	68	63175824
7	25741863	38	46827135	69	63184275
8	26174835	39	46831752	70	63185247
9	26831475	40	47185263	71	63571428
10	27368514	41	47382516	72	63581427
11	27581463	42	47526138	73	63724815
12	28613574	43	47531682	74	63728514
13	31758246	44	48136275	75	63741825
14	35281746	45	48157263	76	64158273
15	35286471	46	48531726	77	64285713
16	35714286	47	51468273	78	64713528
17	35841726	48	51842736	79	64718253
18	36258174	49	51863724	80	68241753
19	36271485	50	52468317	81	71386425
20	36275184	51	52473861	82	72418536
21	36418572	52	52617483	83	72631485
22	36428571	53	52814736	84	73168524
23	36814752	54	53168247	85	73825164
24	36815724	55	53172864	86	74258136
25	36824175	56	53847162	87	74286135
26	37285146	57	57138642	88	75316824
27	37286415	58	57142863	89	82417536
28	38421625	59	57248136	90	82531746
29	41582736	60	57263148	91	83162574
30	41586372	61	57263184	92	84136275
31	42586137	62	57413862		

CP/M e C/128

☐ Sono molto deluso perchè non vedo in giro nessuna applicazione CP/M per il mio C/128 che, ormai, sono rassegnato ad usare solo nel modo 64...
(Giuseppe Bove - Napoli)

• Ti posso anticipare che la nostra rivista, dal prossimo numero (a meno che non caschi il mondo), inizierà a trattare SISTEMATICAMENTE un modo intelligente di usare il C/128 in modalità CP/M. Niente giochini, ti assicuro: solo argomenti seri per gente che vuole impegnarsi, proprio come te.

ERRORE N.71

☐ A volte il mio Disk Drive segnala l'errore n.71. Che cosa indica esattamente?
(Fabio Filippa - Riva di P.)

• Delle 18(!) domande che hai inviato ho scelto solo questa che può essere di interesse generale; alle altre verrà presto data una risposta (indiretta) attraverso la pubblicazione di vari articoli.

Per ciò che riguarda l'errore 71, questo si riferisce ad una impossibilità a leggere la BAM del dischetto (Block Availability Map - Mappa di disponibilità del blocco).

Può verificarsi quando, durante un'operazione di scrittura o lettura del disco, si sostituisce il disco presente nel drive con altro floppy in cui, ad esempio, vi sono dati da leggere. Se il nuovo disco non ha lo stesso ID (cioè il codice di due caratteri digitato al momento della formattazione) di quello che ha sostituito, il drive, di solito, "si accorge" che non è lo stesso di prima, e provvede ad aggiornare la BAM in modo da rintracciare il file richiesto. Se, al contrario, il nuovo disco ha lo stesso ID, il drive ritiene di operare ancora con quello di prima, e si trova nei pasticci perchè cerca un file avendo come riferimento l'indice di un altro disco.

Per evitare questi inconvenienti è sufficiente attenersi alle seguenti regolette:

1- Al momento della formattazione assegnate SEMPRE ID diversi tra loro: le combinazioni possibili sono pressochè infinite.

2- Operando con programmi che richiedono un frequente scambio di dischi inserite SEMPRE un comando di inizializzazione...

```
Open 15,8,15,"I"
```

...che provvede ad aggiornare la BAM anche nel malaugurato caso in cui gli ID dei dischetti siano eguali tra loro.

GE.DA.FI.

□ Ho adattato al C/128 (in modo 80 colonne) il programma "Gestione Archivi Codificati" pubblicato sul n.37 e mi piacerebbe vederlo inserito su Directory. Approfitto per sapere il motivo del valore 23, presente, nel listato citato, in riga 22500.
(Giuseppe Mattencini - Bari)

• Ho esaminato il programma inviato su disco e devo riconoscere che il lavoro svolto è davvero interessante. Ho provveduto ad inserirlo su Directory di questo mese, sicuro di far cosa gradita ai lettori che vogliano utilizzare il C/128 in modo 80 colonne (un ringraziamento particolare a Mattencini per aver sviluppato con perizia e fantasia un mio programma: sono davvero commosso!).

Per ciò che riguarda il numero massimo di codici utilizzabili (23), tale limitazione è dovuta al fatto che lo schermo del C/64 (oppure C/128) è di 25 righe. Siccome i codici, al momento della scelta, devono esser presenti tutti contemporaneamente sul video (oltre al solito messaggio "Premi il tasto corrispondente") era inevitabile porre un "freno", altrimenti si correva il rischio di far scrollare i codici visualizzati in alto, impedendo, quindi, un'agevole scelta.

Il nostro lettore mi ha costretto, con la sua domanda, a riesaminare il (vecchio) listato perchè non riuscivo a ricordare il motivo della limitazione citata. Consiglio, quindi, ai lettori, di infarcire i programmi di REM per non esser costretti a trascorrere pomeriggi interi in ricerche pressochè vane!

IL C/16 PARLA?

□ Ho visto esposto un Commodore 116 il quale è un normale C/16 con la forma del Plus/4 e tasti in gomma, ed ho sentito, durante la presentazione del gioco "Terra Nova", una frase pronunciata in inglese! Perchè non pubblicare un programma tipo "La voce" anche per il denigrato (immeritatamente) computerino?
(Claudio Lanzoni - Massalombarda)
(Risponde Alessandro Diano)

• Effettivamente, dopo la presentazione del Commodore 16 al famoso Consumer Electronics Show di Las Vegas, la C.B.M. ha carrozzato il 7501 con ben quattro modelli: il C/16, il Plus/4, il citato Commodore 116 ed un Plus/4 che, allora, andava sotto il nome di C/264; questi ultimi due modelli, in seguito, non furono commercializzati a causa della ben nota scarsa diffusione dei primi due.

E', infatti, lo stesso motivo per il quale vi sono remore alla realizzazione di un programma vocale come quello richiesto, in quanto non tutti hanno un C/16 espanso a 64 KRam per il pieno sfruttamento della capacità sonore della macchina. Si tenga inoltre presente che, necessariamente, due generatori di suono, nei quali è possibile agire solo su volume e frequenza, difficilmente competono con un generatore polifonico specifico di suono e di musica sintetizzata a tre voci che ha l'ulteriore possibilità della modifica dell'indice armonico, quale il 6581 (SID) implementato sul maledetto C/64...

Il mistero del C/16 parlante, dunque, è strettamente legato alla scheda di espansione di memoria; i giochi "parlanti" sono quindi diffusi, più che altro, tra gli utenti del Plus/4 che, come è noto, dispone di tale quantità di memoria.

Non ci si illuda, e lo ripetiamo ancora una volta, di poter competere con le potenzialità offerte dal C/64 (o, addirittura, da Amiga...).

risposte rapide

Stampanti a colori

(Diego Sessa - Nocera S))

Di stampanti a colori, compatibili con il C/64 e con l'Amiga, ve ne sono molte in commercio. Benchè i risultati che si possono ottenere siano decisamente interessanti, consigliamo vivamente i nostri lettori, prima di acquistarle, di informarsi sia sulla reperibilità dei nastri di ricambio, sia, soprattutto, sul loro prezzo, di solito piuttosto elevato.

Software scolastico

(Due docenti di Afragola)

I programmi che avete inviato sono simpatici ma non posso pubblicarli perchè, come appunto affermate, costituiscono una rielaborazione di quanto già apparso su C.C.C. Per ciò che riguarda una rubrica di software specifico per la scuola, ci penseremo.

Gestionali da un 12enne

(Ciro Fiorillo)

I programmi inviati non sono eccezionali perchè le istruzioni per l'uso sono piuttosto scarne. Tuttavia devo riconoscere che, per avere solo 12 anni, sei sulla buona strada. Ed ora cerco di accontentarti per ciò che riguarda la seconda parte della tua lettera.

Gentile mamma di Ciro, accontenti suo figlio e gli compri il drive che tanto desidera: la passione per l'informatica è certamente migliore di altri stupidi passatempi, mi creda.

Impossibile

(Elio Antoniucci - Bologna)

Per formattare il retro di un dischetto (con il 1541 o compatibili) è indispensabile praticare la tacca laterale, oppure manomettere il sensore interno del drive; non è possibile farlo in altro modo.

Alta velocità

(Dino Calvisi - Petogna)

Non è possibile, via software, modificare la velocità operativa del microprocessore 6510. Si potrebbe farlo via hardware, magari modificando il circuito oscillante, ma le cose non sono così semplici: alcuni circuiti, a velocità diverse da quelle impostate, funzionerebbero male. Se la faccenda fosse risultata così semplice ci avrebbero già pensato in Commodore, ti pare?

Errori evitabili

(Roberto Aggio - Torino)

Il nostro lettore suggerisce di inserire (programma "Ammortamento mutui" C.C.C. n.52) la seguente riga Basic...

```
970 If Ta=0 Then 960
```

...in modo da evitare il messaggio "Division by zero error" nel caso si batta a vuoto il tasto Return senza immettere valori.

Totocalcio

(Michele Leopoldo - Bisceglie)

Abbiamo già pubblicato un intero fascicolo sul Totocalcio e mi sembra che le funzioni che svolge il tuo programma siano portate a termine anche dai programmi presenti su "Commodore Speciale".

Equivoci su Totocalcio

(Donato Migliorini - Giubiasco)

Il fascicolo "Speciale Totocalcio" era corredato da una cassetta i cui programmi non erano protetti e potevano essere riversati su disco: non era quindi necessario digitarli. Forse l'edicolante da cui hai acquistato il nostro prodotto ti ha dato, per errore, una confezione priva del nastro.

Macro Assembler fantasma

(da varie telefonate)

La decisione di "adottare" il Macro Assembler Commodore, citato nei vari articoli sull'Assembly, è stata presa sia per l'affidabilità del package, sia per la facile reperibilità del prodotto, in forma originale o pirateggiata. Sono numerosi i negozi che ancora dispongono del prodotto originale (dal prezzo modestissimo). Nel caso non riusciate a rintracciarlo, contattate i nostri inserzionisti che vendono per corrispondenza e la cui pubblicità compare sempre sulle pagine di questa stessa rivista.

Errori in Toma

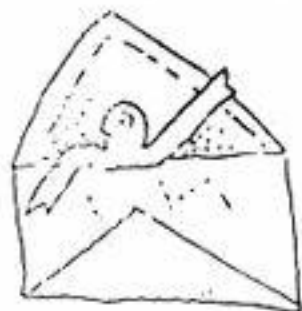
(Paolo Busnelli - Bologna)

Non vi sono errori nelle routine che hai indicato: l'unico motivo del mancato funzionamento, pertanto, è l'errata digitazione.

Approssimazioni

(Paolo Amore - Torino)

Il motivo dello strano comporta-

mento è dovuto, come già detto molte volte, ad approssimazioni interne del computer durante l'elaborazione di valori decimali.

Interessante, ma...

(Valentino Zenari - Caltrano)
Il notevole lavoro che hai svolto è troppo specifico (computer Plus/4) e difficilmente potrò divulgarlo a causa della scarsa diffusione di questo computer rispetto a C/16 e C/128. Nessuna difficoltà, invece, per inserirlo su Directory. Per ciò che riguarda le varie routine lm potrò pubblicarle a patto che siano valide anche sul C/16.

Già fatto

(15enne anonimo)
Un programma l.m. che simuli la funzione "Print At" è già stato pubblicato (più di una volta) e non posso, pertanto, pubblicare la versione che hai inviato.

Grazie

(Stefano M. - Scandicci)
Faremo il possibile per accontentarla; nel frattempo: auguri di cuore per la situazione, non certo facile, in cui si trova.

Peccato!

(Alessio Palma - Pescara)
Come già ho avuto modo di dire in molte occasioni, non posso prendere in considerazione articoli e programmi che non pervengano su DISCO. Se avessi inviato il tuo lavoro su floppy, quasi certamente l'avrei pubblicato perchè mi è sembrato interessante.

Software per Amiga

(Franco Castronuovo - S.Fermo)
Per ciò che riguarda Amiga, come forse hai già notato, abbiamo affidato al bravissimo Callegari l'incarico di gestire il mensile "Amigazzetta" (solo su disco e solo per corrispondenza) destinato a coloro che intendano smanettare o, comunque, saperne di più sul nuovo computer. Se l'iniziativa dovesse aver successo (che dipenderà interamente dai nostri lettori) continueremo sulla strada intrapresa.

INFORMATICA DA SPIAGGIA

Un gioco molto conosciuto nasconde una tecnica di vincita (quasi) sicura; a patto, ovviamente, di saper qualcosa di informatica.

di **Alessandro de Simone**

MATEMATICA BINARIA

Tranquilli, ragazzi! Non abbiamo certo intenzione di rompervi le scatole, in piena estate, con noiose lezioni di matematica.

Ci limiteremo, infatti, solo a descrivere alcune semplicissime regolette finalizzate (finalmente) ad uno scopo concreto: battere i vostri amici.

Magari la matematica che si impara a scuola avesse sempre una finalità: spesso si ha a che fare, infatti, solo con improbabili vasche da bagno che perdono, con pavimenti da piastrellare eternamente, con trapezi assurdi di cui si vuol sapere il perimetro e la diagonale minore!

Tutti voi sapete certamente che cosa sia la potenza di un numero. Con l'espressione "Due elevato alla terza" si intende, lo ricordiamo, il numero due moltiplicato, per se stesso, tre volte:

2 exp 3 = 2 x 2 x 2 = 8

Il termine "exp", come intuitivo, significa: "elevato a".

Immaginiamo, ora, che a nostra disposizione non vi siano i dieci simboli numerici (0, 1, 2... 9) che conosciamo benissimo, ma soltanto due, cioè lo zero (0) e l'uno (1).

Nonostante i simboli siano soltanto due, è possibile rappresentare una qualsiasi quantità ricorrendo ad un "raggruppamento" di simboli.

Per esempio, con la matematica "normale" (e ci riferiamo a quella

```
A 1          I           001
B 2         I I          010
C 3        I I I         011
D 4       I I I I        100
E 5      I I I I I       101
F 6     I I I I I I      110
G 7    I I I I I I I     111
                         XYZ

Figura 1: l'inizio
```

decimale, che tutti noi conosciamo) per indicare la quantità quattrocentoventuno utilizziamo tre simboli (4, 2, 1); per 17000 ne utilizziamo ancora tre (1, 7, 0) pur se uno di questi (0) per ben tre volte.

Allo stesso modo, nella matematica binaria (che, cioè, utilizza solo i due simboli 0 e 1), è possibile rappresentare una qualsiasi quantità usando più volte, ed in un ordine ben preciso, i soli due simboli citati (0, 1).

Vediamo in dettaglio, ora, come possa essere considerato, in decimale, il numero 421; questo è formato dalle cifre 4, 2 e 1 ma, a pensarci bene, possiamo "leggerlo" in altro modo, vale a dire sommando le seguenti potenze di dieci:

4 x 10 exp 2

2 x 10 exp 1

1 x 10 exp 0

La prima potenza vale 400; la seconda vale 20 e la terza vale 1; in quest'ultimo caso è bene ricordare che un qualsiasi numero (tranne zero), elevato a zero, vale uno (e non zero, come si potrebbe pensare a prima vista).

```
A 1          I           001
B 2         I I          010
C 3        I I I         011
D 2       I I            010
E 5      I I I I I       101
F 6     I I I I I I      110
G 7    I I I I I I I     111

                         XYZ
                         ddp

Figura 2: mossa n.1
          (avversario)
```

Ciò che abbiamo voluto porre in evidenza è che un qualsiasi numero decimale può essere considerato come la somma di varie potenze di dieci, sempre decrescenti, moltiplicate, ciascuna, per uno dei dieci simboli a disposizione.

Tale regoletta vale per qualsiasi notazione matematica: vale per quella decimale (come appena visto) e per quella binaria (come tra breve vedremo).

Consideriamo un qualsiasi numero binario, come, ad esempio, 101 che non si legge "centouno" ma "uno, zero, uno". Con semplice analogia, la quantità rappresentata da 101 sarà data dalla somma delle seguenti quantità:

1 x 2 exp 2

0 x 2 exp 1

1 x 2 exp 0

La prima potenza vale 4; la seconda zero; la terza uno. Il numero 101, quindi, corrisponde a 5 in notazione decimale.

Il numero 2 è la "base" della notazione binaria, così come 10 è la base di quella decimale.

```
A 1          I           001
B 2         I I          010
C 3        I I I         011
D 4       I I            010
E 5      I I I I I       101
F 6     I I I I I I      110
G 1    I                 001

                         XYZ
                         ppp

Figura 3: risposta 1
```

Se qualcosa non vi sembra molto chiara, rileggete queste note dall'inizio ed aiutatevi, magari, con carta e penna.

GIOCO SI', MA INTELLIGENTE

Sulla spiaggia, come in montagna, capita spesso di sfidare gli amici in giochi di società, alcni "dinamici", altri, invece, da svolgere tranquillamente sotto l'ombrellone, quando il sole picchia troppo forte per svolgere altre attività.

Il gioco descritto in queste pagine non richiede, ovviamente, il computer (se non altro per questioni di prolunga) ma affida la vittoria ad una tecnica matematica vicina al mondo dei calcolarori.

Chi non è molto addentro all'algebra binaria può esaminare l'apposito paragrafo, che gli avvezzi al linguaggio macchina (ma anche quelli bravini in Basic) possono evitare di leggere.

Dopo alcune prove è abbastanza facile diventare imbattibili; soprattutto se vostri sfidanti non capiscono nulla di calcolatori; e se non leggono, ma è inutile dirlo, queste stesse pagine...

IL GIOCO

Il gioco inizia realizzando un triangolo ordinato di conchiglie (fiammi-

```
A 1          I           001
B 2         I I          010
C 3        I I I         011
D 2       I I            010
E 5      I I I I I       101
F 0                      000
G 1    I                 001

                         XYZ
                         ddp

Figura 4: mossa 2
          (avversario)
```

COME SI GIOCA

Nonostante le regole del gioco siano ben note, le ricordiamo brevemente.

Si realizza, anzitutto, un triangolo formato da tanti oggetti eguali in modo che la prima riga ne contenga uno solo, la seconda due e così via fino all'ultima in cui, nella figura 1 di esempio, ve ne sono 7 ma si può decidere di giocare con molte altre righe.

I due giocatori, che si alternano, possono togliere un numero qualsiasi di oggetti (uno solo, due... tutti) purchè appartengano ad una sola riga (e non colonna) della piramide.

Vince il giocatore che riesce a togliere l'ultimo oggetto.

Si può decidere, tuttavia, che a perdere sia il giocatore che, al contrario, rimane con l'ultimo oggetto.

In entrambi i casi la tecnica descritta in queste pagine può aiutarvi a sconfiggere l'avversario.

feri o oggetti qualunque) il cui numero cresce con l'aumentare delle righe.

Con riferimento alla figura 1, la prima fila (A) è formata da una sola conchiglia (che, per semplicità, è una "I" maiuscola), la seconda (B) da due, la terza (C) da tre e così via fino alla settima (G) formata da sette conchiglie.

I numeri decimali citati (1, 2... 7) possiamo convertirli in notazione binaria che, appunto, è riportata alla destra di ciascuna riga.

La quinta riga, in cui vi sono 5 conchiglie, riporta, ad esempio, il numero 101, già visto poco fa; la settima riga (111) si interpreta...

1 x 2 exp 2 (=4)
1 x 2 exp 1 (=2)
1 x 2 exp 0 (=1)

...per un totale, appunto, di sette.

Per esercizio verificate che le altre 5 righe corrispondano, in effetti, ai valori binari indicati alla loro destra.

Si può notare che, scrivendo ben allineate le tre cifre binarie, queste realizzano tre colonne (X, Y, Z). Se contiamo il numero di simboli uno (1) presenti in ciascuna di tali colonne, possiamo notare che, all'inizio, questi sono pari. Risultano, infatti, 4 "uni" nella colonna X, ancora 4 nella Y e di nuovo 4 nella Z.

Supponiamo, ora, che il vostro avversario, a cui tocca la prima mossa (figura 2) tolga due conchiglie dalla riga D. In questo caso il numero binario corrispondente passa da 100 a 010. Inoltre la somma dei simboli uno nelle righe X, Y e Z cambia radicalmente: in X è ora presente un numero dispari di uni (3), e così anche in Y (5). Pari, invece, rimane il numero di uni (4) nella colonna Z.

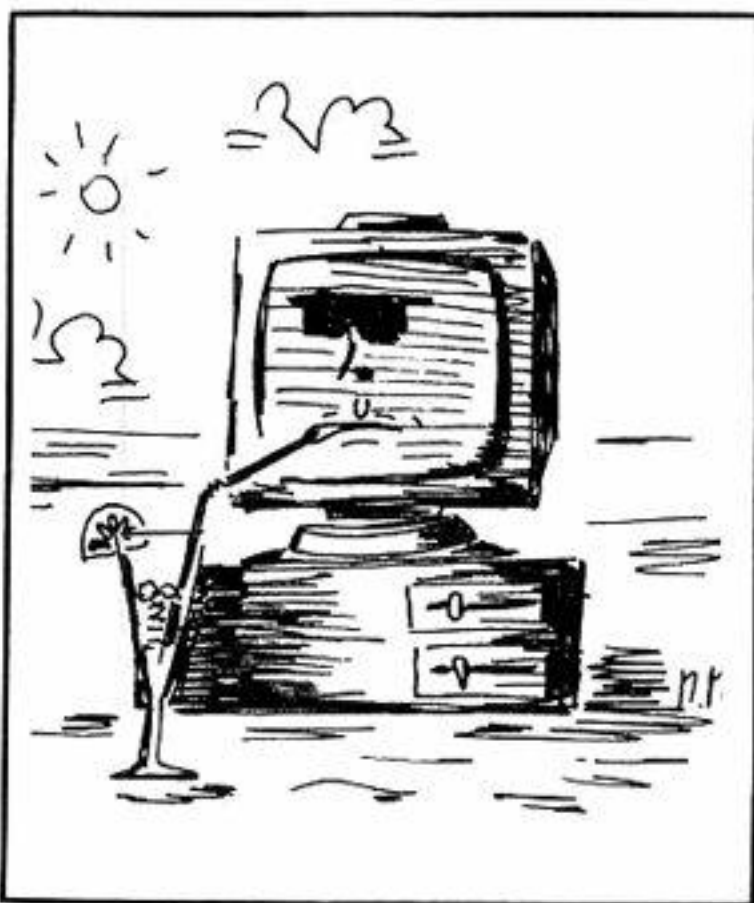
Si pone qui in evidenza che non ha importanza, ai fini della tecnica descritta, il numero dei simboli 1: ciò che importa, infatti, è stabilire se il loro numero è pari oppure dispari.

Nel caso in cui si decida di assegnare la vittoria al giocatore che prende l'ultima conchiglia, dovete fare in modo di "lasciare" il triangolo in modo tale che la somma dei simboli 1, nelle tre colonne, sia SEMPRE pari.

```
A 1          I             001
B 2         I I            010
C 3        I I I           011
D 2       I I              010
E 3      I I I             011
F 0                        000
G 1   I                    001

                           XYZ
                           ppp

Figura 5: risposta 2
```

Continuiamo, quindi, nell'esempio, facendo tesoro di quanto appena detto.

Vi sono molte "manovre" da compiere per fare in modo che le tre colonne siano pari; tra tutte, però, scegliamo quella che toglie, dalla settima riga (G) tutte le conchiglie tranne una. In questo caso, infatti, (figura 3) il numero di uni presenti nelle tre colonne risulta pari (2 in X; 4 in Y; 4 in Z).

Ora supporremo che il nostro avversario (figura 4) tolga tutte le conchiglie della riga 6 (F); la situazione viene ancora modificata perchè X ed Y sono dispari mentre Z rimane pari.

Di nuovo dobbiamo cercare una situazione in cui la nostra risposta ripristini la parità nelle tre colonne. Supponiamo, tra quelle possibili, di scegliere quella corrispondente allo schema di figura 5, in cui togliamo 2 conchiglie dalla colonna E.

Osservando l'evolversi della situazione giungiamo alla figura 9 che decreta, in pratica, la sconfitta del nostro avversario.

I LIMITI DELLA TECNICA

Non sempre, ovviamente, si può vincere e ciò dipende, a parte even-

```
A 1         I       001
B 2        I I      010
C 1       I         001
D 2      I I        010
E 3     I I I       011
F 0                 000
G 1  I              001

                    XYZ
                    pdp
```

Figura 6: mossa n.3

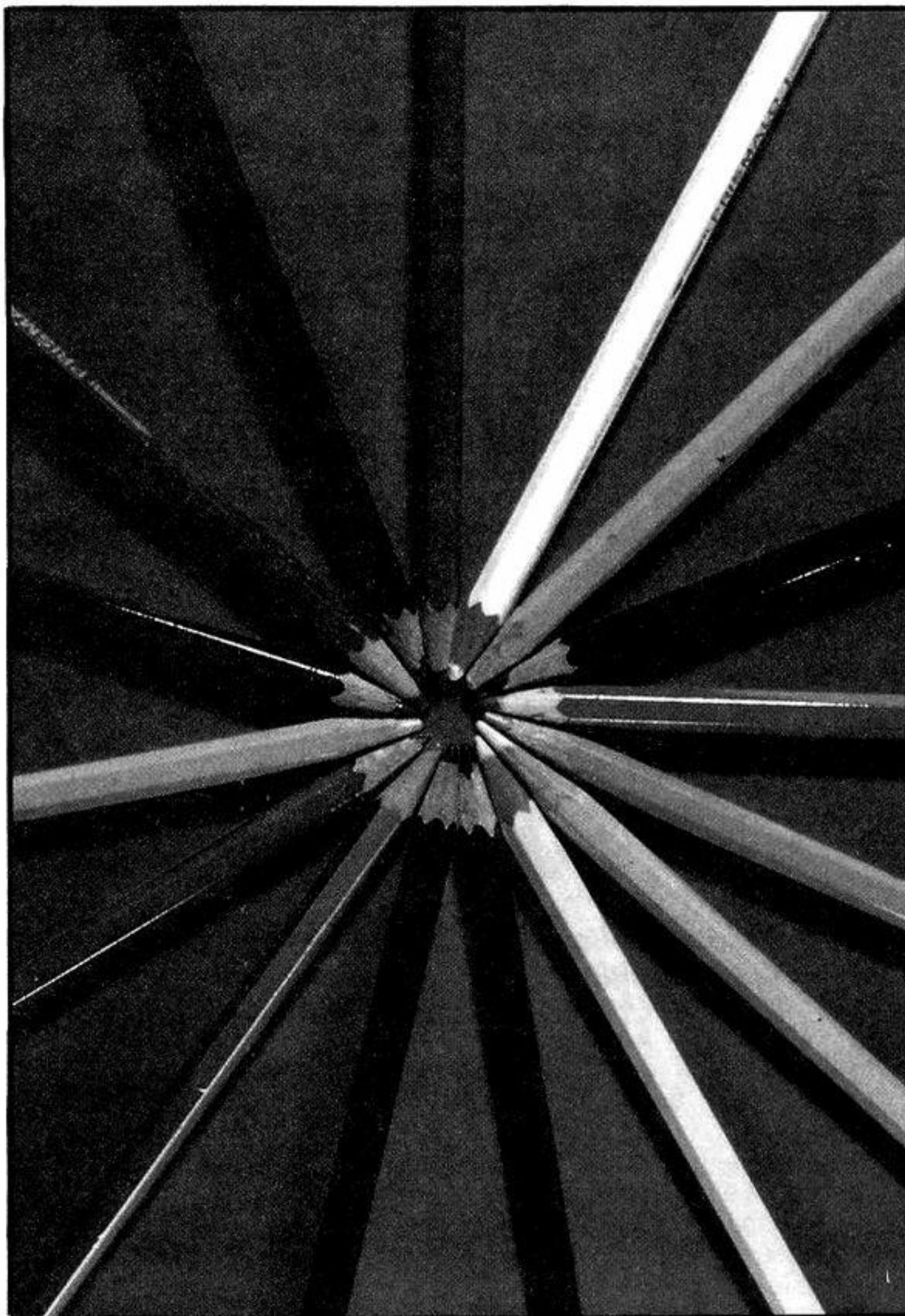
```
A 1         I       001
B 0                 000
C 1       I         001
D 2      I I        010
E 3     I I I       011
F 0                 000
G 1  I              001

                    XYZ
                    ppp
```

Figura 7: risposta 3

```
A 1         I       001
B 0                 000
C 1       I         001
D 2      I I        010
E 0                 000
F 0                 000
G 1  I              001

                    XYZ
                    pdd
```

Figura 8: mossa 4

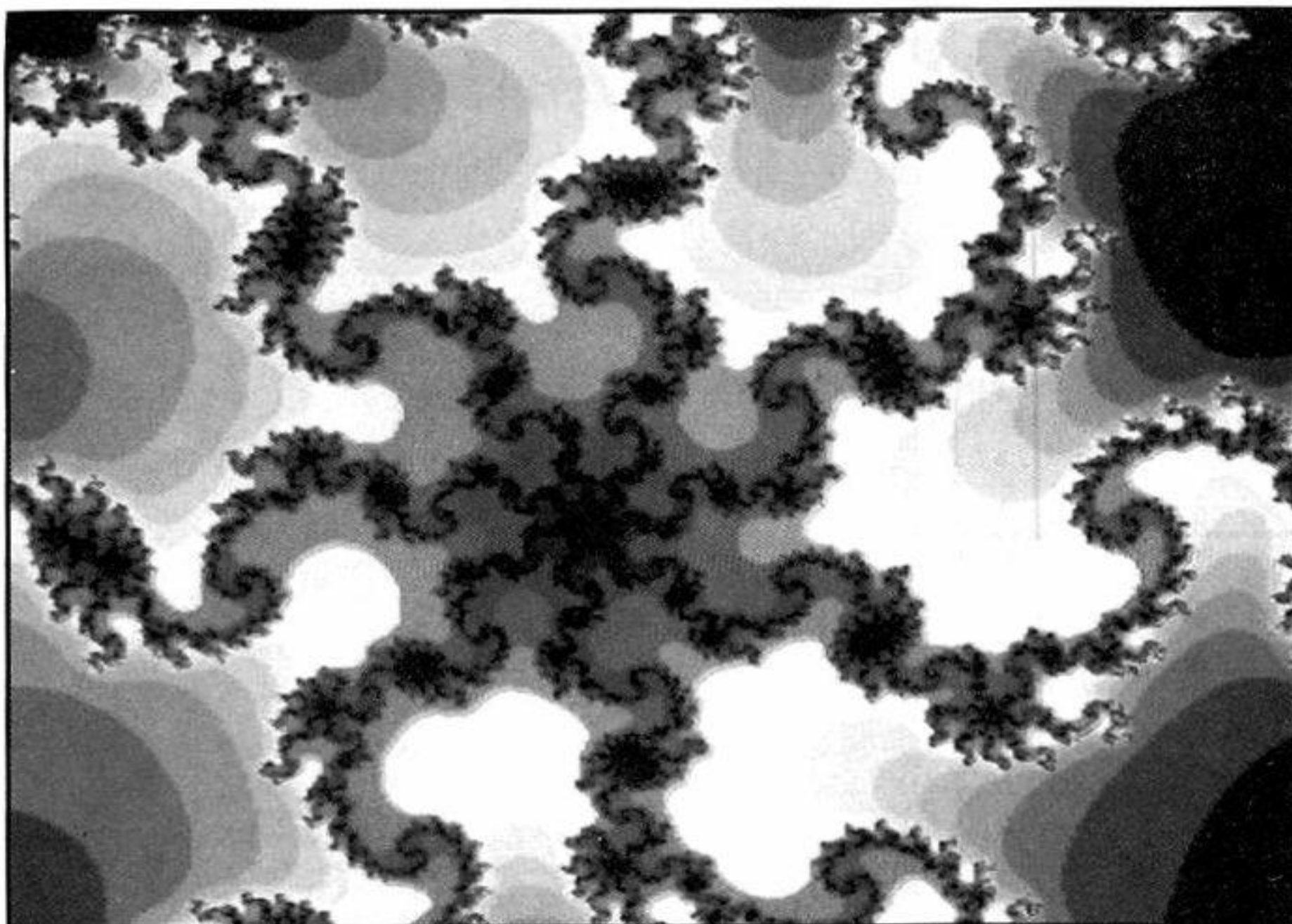
```
A 1         I       001
B 0                 000
C 1       I         001
D 1      I          001
E 0                 000
F 0                 000
G 1  I              001

                    XYZ
                    ppp
```

Figura 9: risposta 4

tuali "sviste" di calcolo, da chi inizia per primo e dalla regola scelta (vince chi prende l'ultimo pezzo, oppure l'esatto contrario).

E' ovvio, infatti, che se l'avversario conosce la regoletta descritta, oppure la applica inconsapevolmente, possono capitare casi in cui è impossibile lasciare una situazione in cui la somma delle colonne sia pari (oppure dispari, se si decide che perde colui che prende l'ultimo pezzo).

E' però possibile studiare vari casi e stabilire alcune regole, più o meno empiriche, che consentano di mettere in difficoltà il nostro avversario.

In ogni caso la regola descritta si rivela molto utile per giungere vittoriosi alla fine.

A proposito: se vi chiedono, durante la partita, che cosa sono quegli strani uni e zeri che tracciate sulla sabbia dopo ogni mossa, mentite tranquillamente affermando che sono semplici gesti scaramantici...

SOLIDI DI ROTAZIONE

Questo semplice programma vi permetterà di osservare, in tre dimensioni, lo sviluppo grafico di immagini bidimensionali rotanti attorno ad un asse centrale

di **Giuseppe Zinnanti**

Il programma è stato sviluppato per il C/128 (in modo 128, 40 colonne) ma può essere adattato al C/16 modificando le linee relative alla gestione dello sprite oppure "estraendone" l'algoritmo principale.

Il listato è in grado di elaborare la rotazione completa, di poligoni definiti dall'utente, attorno ad un asse posto al centro della pagina grafica.

Mandando in esecuzione il programma appare un menu in cui è possibile scegliere tra cinque opzioni per mezzo dei tasti di movimento cursore e del tasto Return per confermare. La prima opzione consente di definire la figura, per mezzo del joystick (da collegare in porta 1), muovendo il cursore a forma di mirino nelle quattro direzioni e premendo Fire tutte le volte che si desidera definire uno dei vertici del poligono.

Al termine del disegno, che può esser tracciato, per ovvi motivi, solo nella parte sinistra dello schermo, la pressione del tasto "F" consentirà al calcolatore di tracciare la rotazione relativa al poligono stesso .Per ritornare al menu, basterà premere un tasto qualunque. La rotazione ottenuta può essere salvata su disco grazie all'opzione 3, ricaricata e visualizzata con l'opzione 2. L'opzione 4 serve a visualizzare la rotazione re-

SCHEDA TECNICA

Software per applicazioni grafiche.

Hardware richiesto: C/128, ma adattabile ad altri computer Commodore dopo aver studiato attentamente il listato.

Richiede simulatore di Ms-Dos e GW-Basic (per C/64, a patto di essere in grado di apportare le dovute modifiche)

Consigliato per applicazioni di geometria

Anche il programma pubblicato in queste pagine è contenuto nel disco "Directory" di questo mese.

UN'EMOZIONE DA 1200 BIT AL SECONDO

- La potenza di una banca dati, la dinamica di un quotidiano.
- L'unico servizio telematico italiano con le notizie in tempo reale sul mondo dell'informatica.
- Il solo accessibile tramite la rete nazionale Videotel presente in più di 67 distretti telefonici (oltre 1000 comuni!).
- Con LASERNET 800 potrai caricare programmi in TELESOFTWARE, chiacchierare in diretta con tutta Italia sulle CHATLINES, editare un tuo spazio personale su PRIMA PAGINA, leggere le notizie più interessanti di LASER NEWS e migliorare la tua programmazione con i nostri corsi.
- Oltre 5000 pagine consultabili 24 ore su 24.
- Il nostro servizio ti costa ogni giorno meno della metà di un quotidiano!

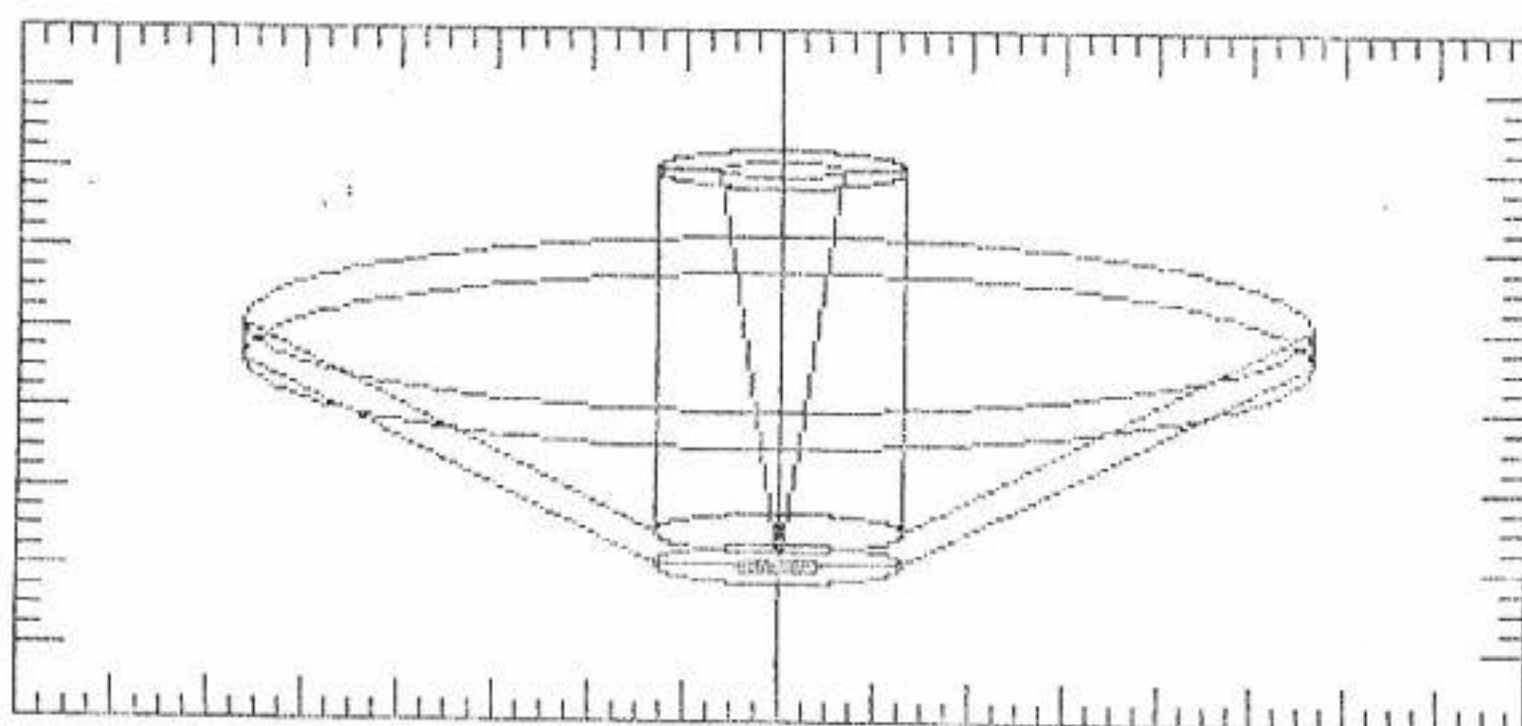
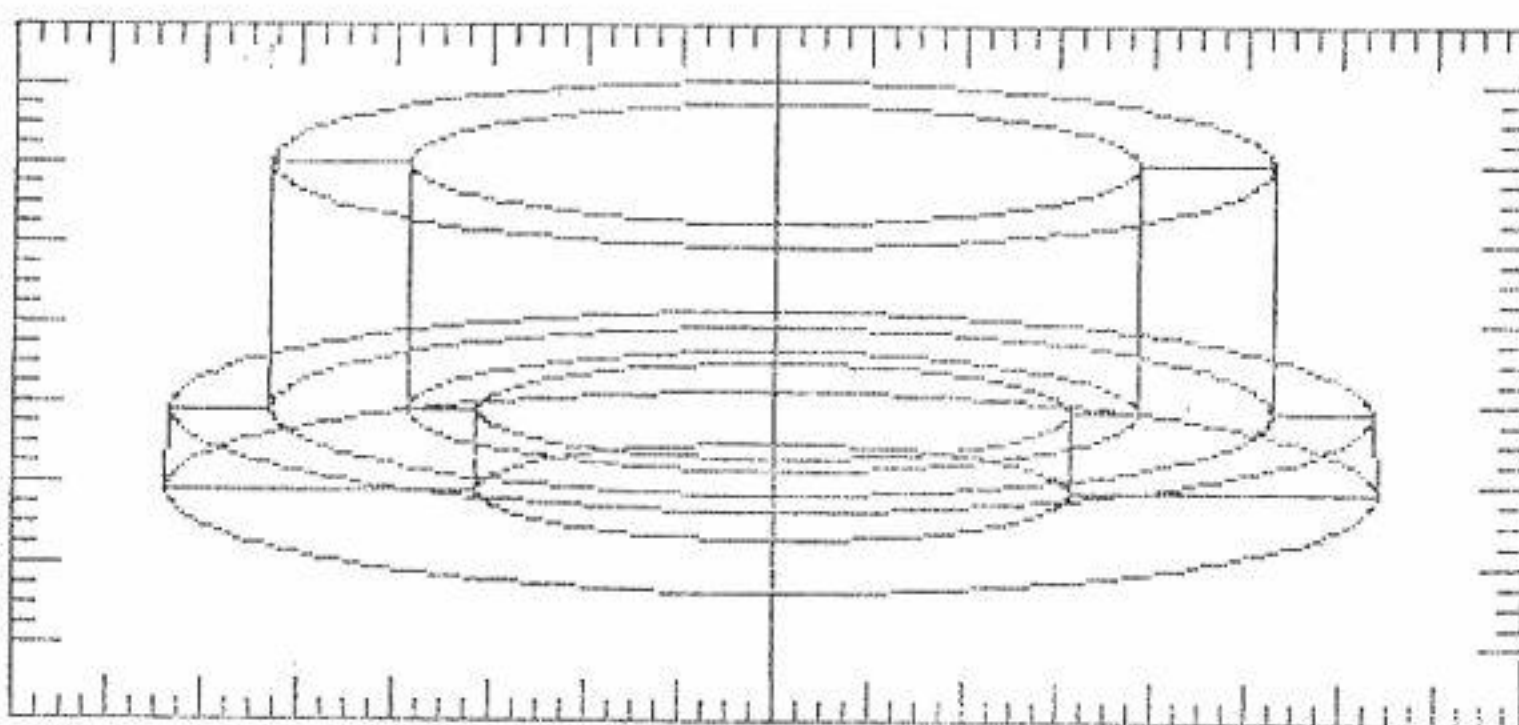
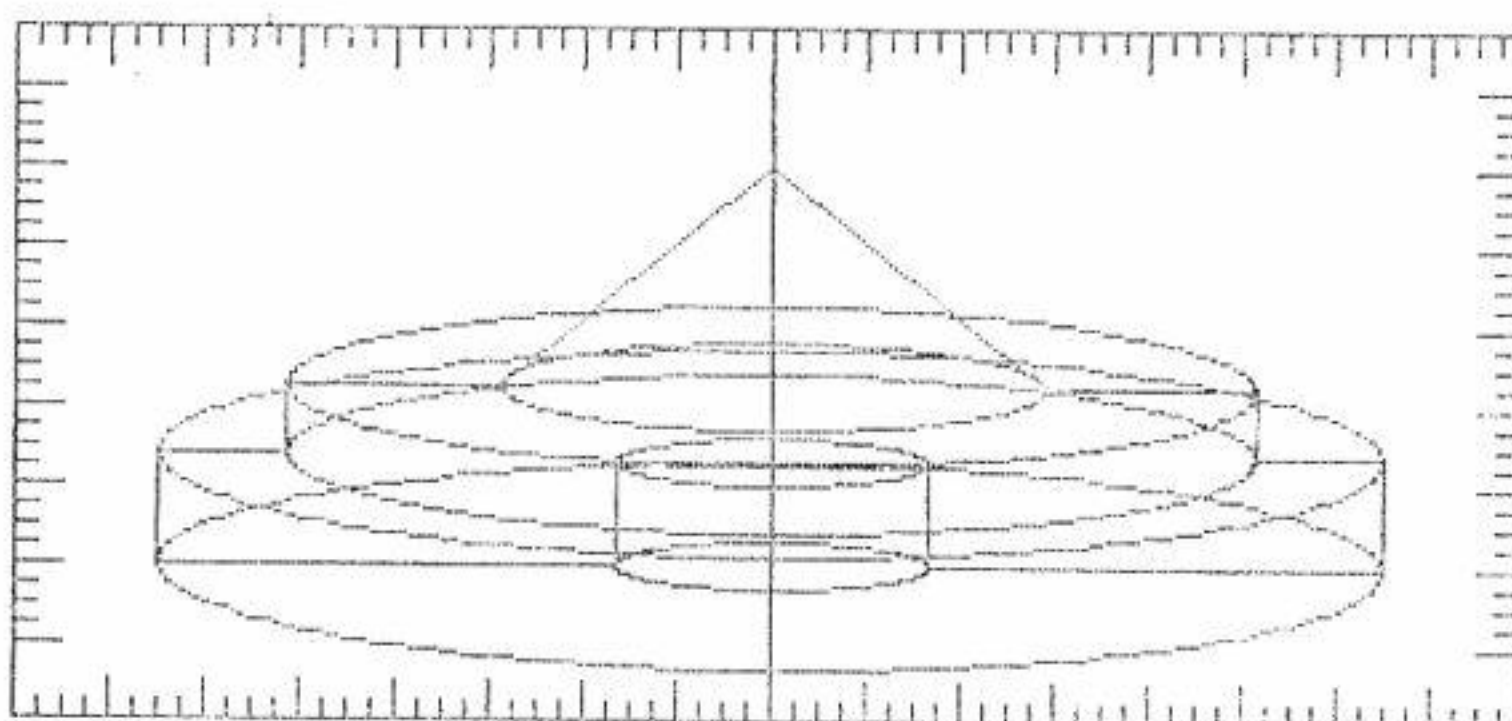
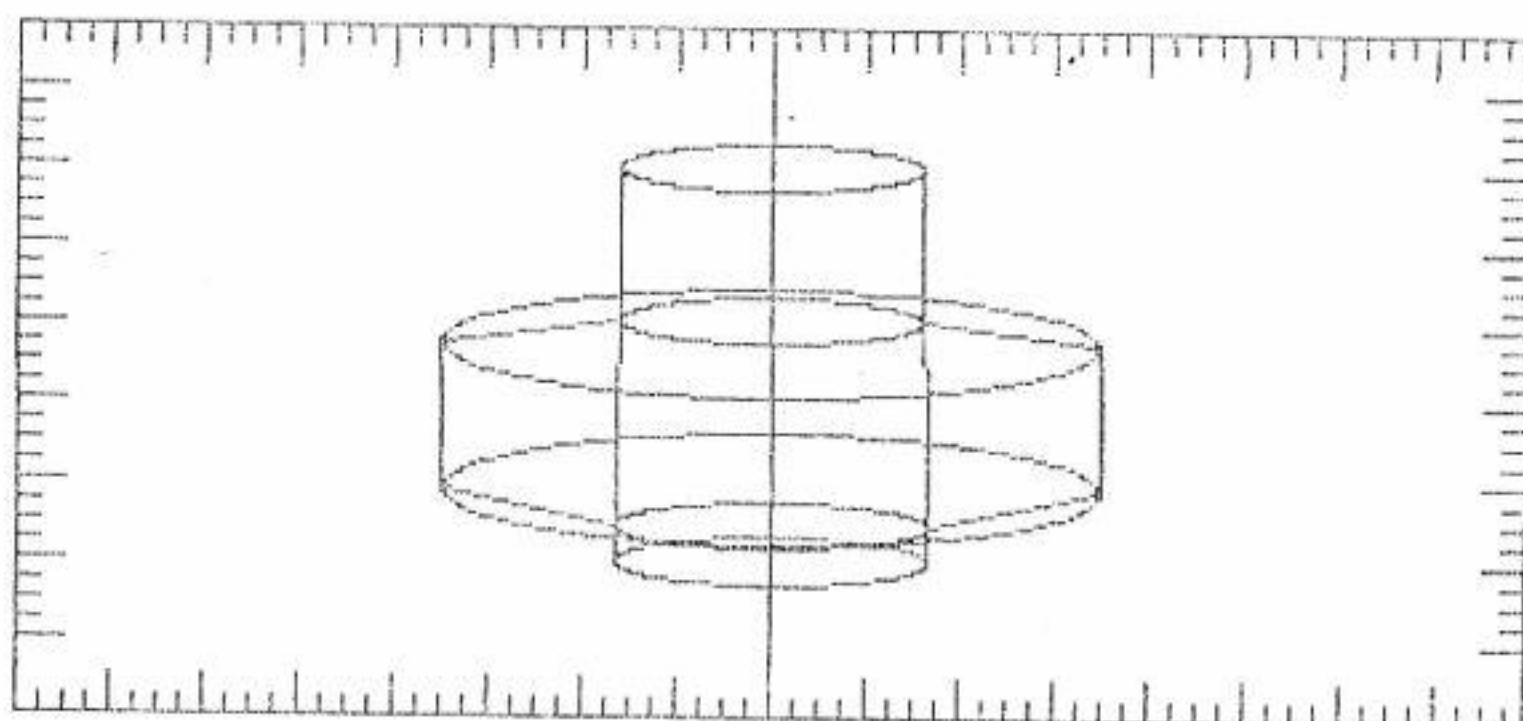
...PROVALA!

Per avere maggiori informazioni sul servizio compila il tagliando e spediscilo a:
LASERNET 800 - Via G.Modena, 9
20129 Milano - Tel. 02/200.201

Desidero ricevere maggiori informazioni su LASERNET 800

Cognome.......................... Nome..............................
Via..
Città.. Prov............
CAP.............................. Tel...............................
Data di nascita................/......./.................
Il mio computer é un:

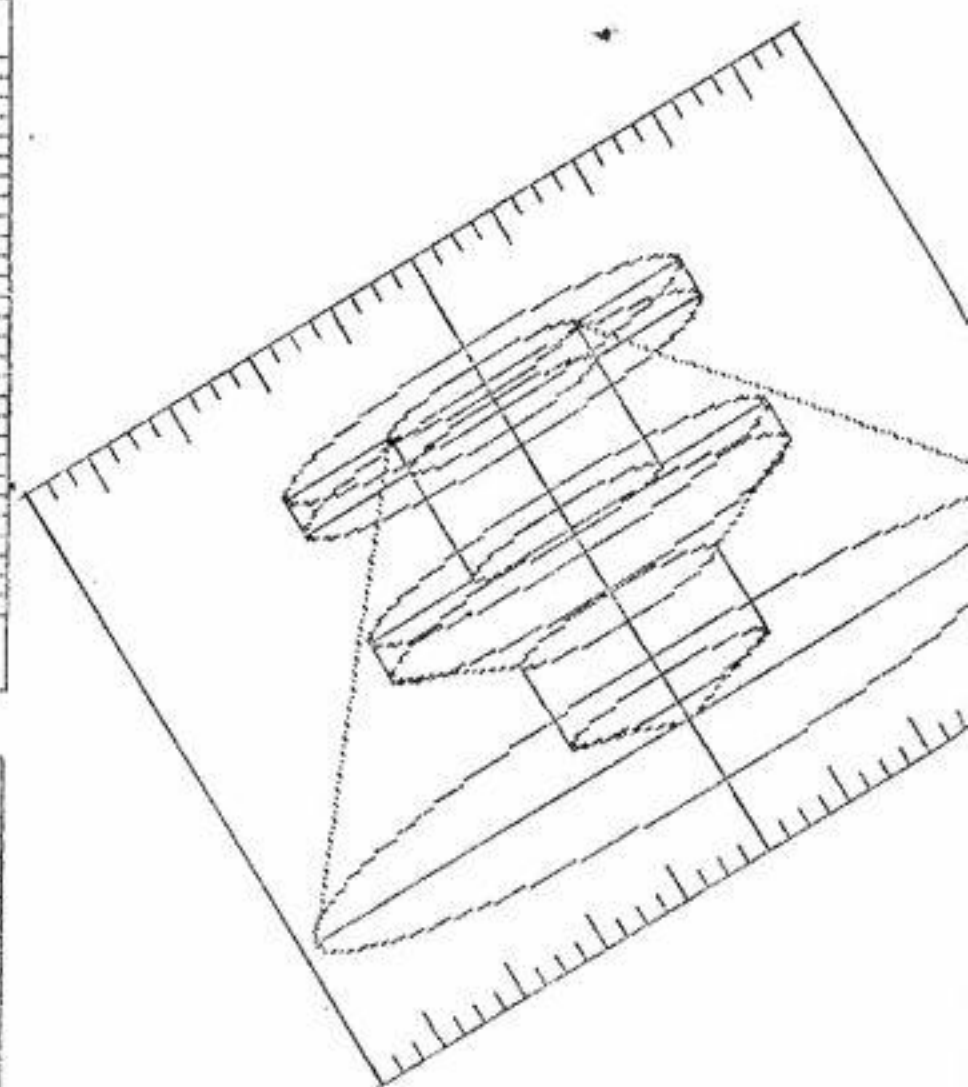
Commodore	☐ 64	☐ 128	☐ Amiga
☐ MSX	☐ BBC	☐ Atari ST	☐ PC
Spectrum	☐ 48K	☐ Plus	☐ 128

☐ Ho già un adattatore telematico

sidente in memoria perchè rende operativo il comando Graphic1,0.

COME GIRA IL PROGRAMMA

Il poligono più grande che è possibile tracciare è un rettangolo di coordinate 30, 60 (vertice in alto a sinistra) e 160, 160 (vertice in basso a destra).

Nelle linee 10-40 si ha la definizio-

ne dello sprite e il dimensionamento di alcune variabili.

Le linee 50-140 gestiscono il menu.

Dalla linea 150 comincia il lavoro di definizione, da parte dell'utente, del poligono; qui si fa riferimento ad una subroutine in 440 (che crea una schermata in Hi-Res) e ad una subroutine in 260 (che "ruota" la figura).

Con le linee 330-360 si può caricare una pagina grafica, precedentemente salvata grazie alle linee 370-400 e visualizzarla per mezzo delle subrourine precedentemente descritte. La linea 420 visualizza la pagina grafica mentre la 430 permette di uscire dal programma, dopo averla concellata.

Dopo Hacker Cartridge & O.M.A.
NIWA è lieta di annunciarVi che finalmente è disponibile l'attesissima

"NIKI" CARTRIDGE

O.M.ALFRED & NIKI in collaborazione "esplosiva" hanno creato questo Hardware incredibile che è la sintesi dell'esperienza acquisita in tutti questi anni di lavoro sul Commodore 64 ed è la logica conseguenza di Hacker e O.M.A.

PREZZO 99.000 IVA INCLUSA

"NIKI" è la cartuccia rivoluzionaria che ti permette di fare oggi quello che le altre non faranno mai!!!

"NIKI" non è solo un imbattibile sprotettore ma molto di piú:

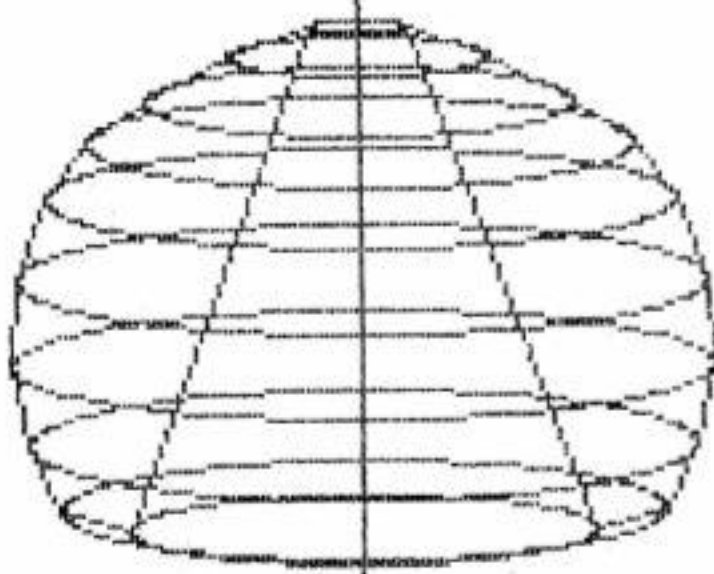
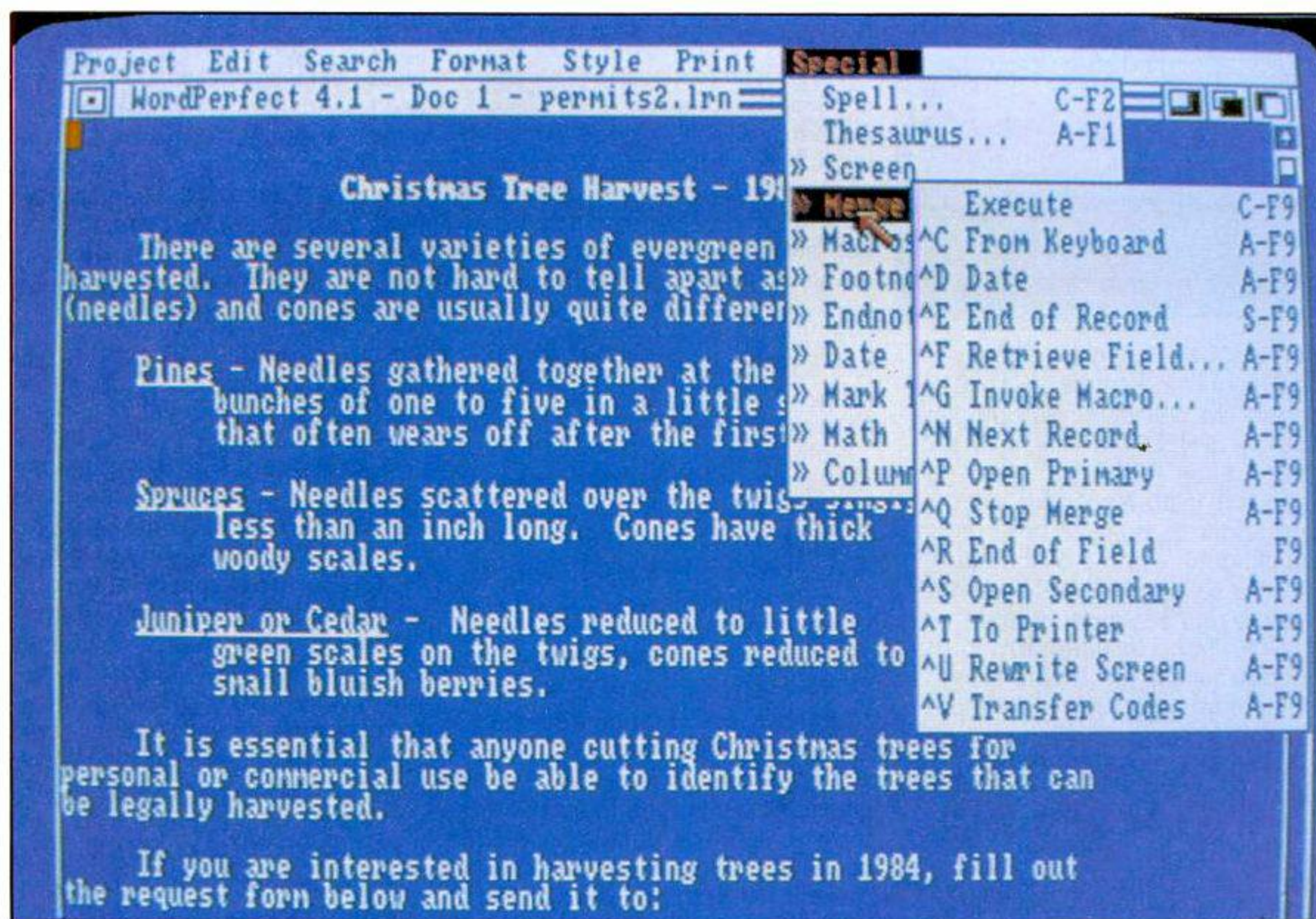
- **Copia in un solo file,** indipendente dalla cartuccia, ogni programma che gira in memoria essendo completamente invisibile ad ogni tipo di software.
- **Super veloce**: in meno di un minuto copia un programma di 220 blocchi!!! Doppia velocità con il nastro e con il disco, da tre a 10 volte più veloce di tutte le altre Cartridges.
- **Super compatto**: tecniche intelligenti e avanzatissime compattano il programma in un solo file (salva piú di tre programmi per facciata di disco).
- **Facile da usare**: tutte le funzioni si scelgono da menù non necessita disco con software.
- **Controllo degli sprite**: uno sprite monitor ti permette di vedere, salvare, cambiare gli Sprite e personalizzare così i tuoi giochi.
- **Hard Copy del video**: salva ogni videata Multicolor, compatibile Koala, Blazing Paddles, Graphic Slide Show.
- **Fast Loader per Disco**: carica 5 volte piú veloce del normale e non occupa memoria (per una perfetta compatibilità).
- **Monitor incorporato**: per guardare ogni programma in memoria, i registri ed ogni cosa che ti serve.
- **Potente Toolkit**: include comandi come Old, Merge, Linesave, Append, Copy, ecc...
- **Tasti Funzione**: predefiniti per veloci operazioni sui comandi più usati (come list/run/directory...)
- **Nuovi comandi monitor**: monitor esteso con possibilità di dare comandi usando la sintassi del Basic (Blank/switching/ecc...)
- **File copy fino a 247 Blocchi**: file copy fino a 44 programmi, file user e sequenziali, in modo multicopie e supporta 2 Disk Drive (8 & 9)
- **Fast Save & Fast Format**: salva in modo turbo e formatta in 10 secondi.
- **Compatibile Speeddos**: permette di sfruttare al 100% i vantaggi del trasferimento dei dati in parallelo dovuti allo Speeddos.
- **Compatibile con Commodore** 64/64C, 128/ 128D (in modo 64), 1541/1541C/1570/1571, Speeddos/Turbo ROM varie.
- **Invisibile al sistema**: speciali tecniche rendono tutte le funzioni INVISIBILI al computer e quindi la riuscita del risultato è pressoché totale!

NESSUNO TI PUO' DARE DI PIU',

ed è per questo che questa Cartuccia porta il nome di **NIKI** la ragazza che ha rivoluzionato il mercato dell'Home Computer in Italia creando la NIWA: **NIKI** è più potente, ha più utilities, copia più programmi scavalcando qualsiasi schema di protezione.
È facilissima da usare basta inserirla nel Computer e premere un tasto.
È assolutamente invisibile e ti permette di avere il completo controllo sul Computer.
Da nastro a nastro, da disco a disco, da disco a nastro e da nastro a disco.
Tutti sono in grado di usarla perché non è richiesta nessuna esperienza, **NIKI** ti dice esattamente cosa devi fare in modo chiaro.

Diventa invulnerabile nei giochi con lo Sprite Killer!!! Visualizza, salva e carica gli Sprite da un gioco all'altro.

NIKI È TUTTO QUESTO E MOLTO DI PIU'. BISOGNA PROVARLA PER CREDERCI!

NIWA Hard & Soft — 20099 Sesto S. Giovanni (MI) — Via Bruno Buozzi, 94 — Telefono (02) 26.20.312

```
1 REM GRAFICA PER C/128 BY GIUSEPPE ZINNATI - PARTANNA (TP)
2 :
10 REM *** ROTAZIONI ***
20 DIMQ(800),W(800):U=1:COLOR0,1:COLOR4,1:MOVSPR1,0,0
30 GRAPHIC1,1:BOX1,0,0,10,10:BOX1,1,1,9,9:BOX0,0,4,10,6,,1:BOX0,4,0,6,10,,1:DRAW
1,5,5
40 SSHAPEA$,0,0,23,20:SPRSAVA$,1:SPRITE1,1,4,0,0,0,0
50 REM *** MENU ***
60 GRAPHIC0,1:PRINTCHR$(5)CHR$(7)"M E N U":PRINT:PRINT"[1] NUOVA ROTAZIONE":PRIN
T"[2] CARICA ROTAZIONE DA DISCO"
70 PRINT"[3] SALVA ROTAZIONE SU DISCO":PRINT"[4] VEDI ROTAZIONE":PRINT"[5] FINE
LAVORO":PRINT:PRINT"S C E G L I"
80 CHAR1,0,1+U,CHR$(18)+"["+RIGHT$(STR$(U),1)+"]"+CHR$(146)
90 GETY$:IFY$="]"ANDU>1THENGOSUB140:U=U-1:GOTO80
100 IFY$="■"ANDU<5THENGOSUB140:U=U+1:GOTO80
110 IFY$=CHR$(13)THEN130
120 GOTO90
130 CHAR1,0,12,CHR$(7):ONUGOSUB150,330,370,410,430:GOTO50
140 CHAR1,0,1+U,"["+RIGHT$(STR$(U),1)+"]":RETURN
150 REM *** CREA NUOVA ROTAZIONE ***
160 GOSUB440:CHAR1,21,6,"'F' SE HAI FINITO":L=0:E=0
170 GETK$:IFJOY(1)=1ANDB>60THENB=B-1
180 IFJOY(1)=3ANDA<160THENA=A+1
190 IFJOY(1)=5ANDB<160THENB=B+1
200 IFJOY(1)=7ANDA>30THENA=A-1
210 IFJOY(1)=128THEN240
220 IFK$="F"THENMOVSPR1,0,0:LOCATEA,B:CHAR1,21,6,"                    ":GOSUB260:RE
TURN
230 MOVSPR1,19+A,45+B:GOTO170
240 L=L+1:Q(L)=A:W(L)=B:E=L:IFL=1THENDRAW1,A,B:ELSEDRAW1TOA,B
250 GOTO170
260 REM *** CALCOLO E DISEGNO ***
270 IFQ(1)=0ORW(1)=0THENQ(1)=A:W(1)=B:IFE<=1THEN300
280 DRAW1TOQ(1),W(1):LOCATE320-Q(1),W(1)
290 FORL=1TOE:DRAW1TO320-Q(L),W(L):NEXT:DRAW1TO320-Q(1),W(1)
300 FORL=1TOE:IFQ(L)=160OR(W(L)=W(L-1)ANDW(L)=W(L+1))THEN320
310 CIRCLE1,160,W(L),160-Q(L),(160-Q(L))/5
320 NEXTL:GETKEYY$:RETURN
330 REM *** CARICA DA DISCO ***
340 INPUT"NOME FILE ";NO$:IFLEN(NO$)>16THENPRINT"MAX 16 CARATTERI":FORT=1TO1000:
NEXT:RETURN
350 OPEN1,8,2,NO$+",S,R":INPUT#1,E:FORL=1TOE:INPUT#1,Q(L):INPUT#1,W(L):NEXTL:CLO
SE1
360 GOSUB440:DRAW1,Q(1),W(1):FORL=1TOE:DRAW1TOQ(L),W(L):NEXTL:GOSUB260:RETURN
370 REM *** SALVA SU DISCO ***
380 IFE<1THENPRINT"NON C'E' NESSUN DISEGNO IN MEMORIA":FORT=1TO1000:NEXT:RETURN
390 INPUT"NOME FILE DA SALVARE":NO$:IFLEN(NO$)>16THENPRINT"MAX 16 CARATTERI":FOR
T=1TO1000:NEXT:RETURN
400 OPEN1,8,2,"@0:"+NO$+",S,W":PRINT#1,E:FORL=1TOE:PRINT#1,Q(L):PRINT#1,W(L):NEX
TL:CLOSE1:RETURN
410 REM *** VEDI ROTAZIONE ***
420 GRAPHIC1,0:GETKEYY$:RETURN
430 GRAPHICCLR:GRAPHIC0,1:END
440 REM *** DISEGNA VIDEO ***
450 FAST:COLOR1,15:GRAPHIC1,1
460 A=30:B=60:L=0
470 DRAW1,160,25TO160,199:FORP=0TO319STEP5:DRAW1,P,25TOP,30,P,199TOP,194
480 IFP/20=INT(P/20)THENDRAW1,P,30TOP,35,P,194TOP,189
490 NEXTP
500 FORP=40TO180STEP5:DRAW1,0,PTO5,P,319,PTO314,P:IFP/20=INT(P/20)THENDRAW1,5,PT
O10,P,314,PTO310,P
510 NEXTP:BOX1,0,25,319,199
520 CHAR1,0,0,"————————————————ROTAZIONI ## CREATO DA GI
USEPPE ZINNANTI————————————————":COLOR1,2:SLOW:RETURN
```

WORD PERFECT PER AMIGA

Il più venduto Word Processor per Ms/Dos è finalmente disponibile, addirittura potenziato, anche per Amiga.

di **Luigi Callegari**

La versione di Word Perfect di cui parliamo è l'adattamento della versione 4.1 per i modelli Amiga (500, 1000 e 2000, anche se privo di emulatore PC). Attualmente, per Ms/Dos, è stata realizzata la versione 4.2, leggermente migliorata, ma praticamente identica alla precedente.

A chi lavora "sotto" Ms/Dos, diremo che la versione Amiga è praticamente identica a quella che già conosce, salvo alcuni ampliamenti per sfruttano le superiori caratteristiche hardware del gioiellino Commodore.

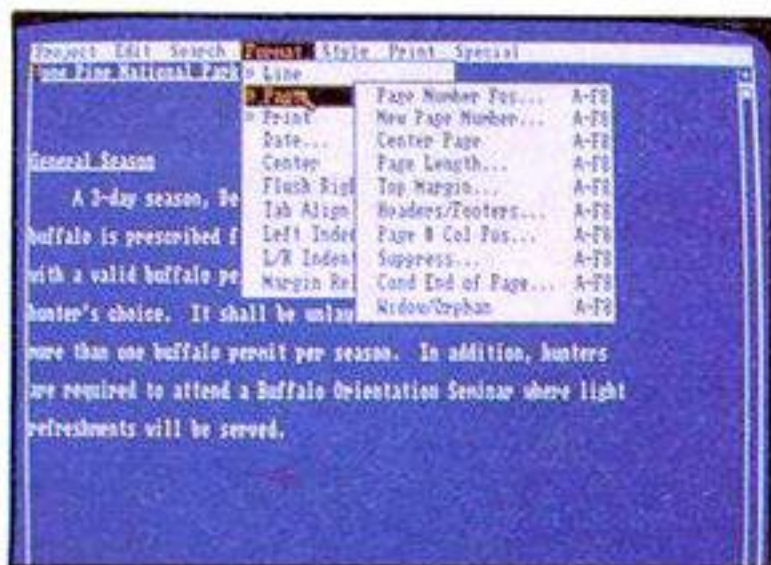
Ad esempio, nella versione Amiga è possibile aprire sino a 32 documenti contemporaneamente (grazie anche alla struttura multitasking di AmigaDOS), invece dei soli due, standard in Ms/Dos.

La tastiera degli A-500 e A-2000 ben si adatta a tale programma: le varie scritte supplementari sui tasti (PageUp, Home...) indicano esattamente i tasti da usare per ottenere determinate funzioni.

COME SI LAVORA

Tutte le opzioni possono essere ricavate da pressione di tasti (solitamente accompagnati da Shift-Alt o Commodore) oppure tramite i soliti menu di Intuition, attivabili via mouse.

Grazie all'enorme numero di op-

zioni disponibili, è molto utile sapere che in ogni momento è possibile accedere ad una delle più complete funzioni di HELP mai viste in un programma per PC. Infatti, premendo l'apposito tasto, è possibile avere informazioni su qualunque funzione, indicandone il nome o l'iniziale.

Come sempre, è consigliabile effettuare una copia dei dischetti originali e metterli da parte, in modo da operare sulle copie. Inoltre bisogna indicare la stampante collegata all'Amiga inserendo il dischetto PRINT e selezionando l'apposita opzione di configurazione. Su tale dischetto, infatti, figurano alcuni "driver" (una novantina) relativi a tutte le stampanti commercializzate. Una volta selezionati (via mouse o tastiera) il driver per la nostra stampante, il tipo di carta usato, il set di caratteri per default (quello usato in caso di diverse specifiche, nel caso la nostra stampante ne disponga di più di uno) e le dimensioni della pagina, tali informazioni vengono registrate sul disco di lavoro ed utilizzate, per default, tutte le volte che si stampa.

Sebbene Amiga sia privo di un vero e proprio "modo" testo, questo scorre rapido almeno quanto quello di un PC/AT IBM!

IMPAGINAZIONE

Tramite varie opzioni, solitamente localizzate sotto il menu Format, è possibile inserire intestazioni fisse in alto (header) oppure a piè di pagina (footnote), nonchè ottenere rapidamente una tavola riassuntiva dei contenuti del lavoro ed un indice. Molte opzioni aprono una nuova finestra di lavoro, permettendo di operare in modo separato dal testo.

In ogni istante è possibile chiedere la visualizzazione dei codici presenti nel testo (Menu Edit / Reveal Codes) in quanto essi sono normalmente nascosti. Nella finestra aperta, che mostra i codici inseriti nel testo tra parentesi quadre, è possibile alterare valori direttamente, per modificare più rapidamente i codici di controllo (ad esempio, per la sottolineatura od il grassetto), oppure per inserire codici personalizzati su misura per la nostra stampante.

Il programma, comunque, non è perfettamente WYSIWYG, come dicono gli inglesi (ciò che vedi è ciò che ottieni su carta). Infatti, il testo non è solitamente allineato a destra, anche se nell'opzione di stampa (Print / Justification ON) si indica che si vuole la giustificazione, cioè l'allineamento a destra delle righe, ottenuta inserendo spazi tra una parola e l'altra sinchè ogni linea non arriva ad una lunghezza costante. In questo modo, però, la redazione del testo avviene più rapidamente da parte del programma (scritto interamente in linguaggio macchina).

Sono ovviamente presenti le opzioni di ricerca e sostituzione delle parole. Ad esempio, si possono individuare tutte le ricorrenze di "magione" per eventualmente inserirvi, dopo conferma, la parola "casa".

A questo proposito notiamo che alle richieste su video di conferma YES / NO è possibile rispondere via mouse (clickando nel rettangolo corrispondente), oppure direttamente da tastiera (tasti Y, N).

E' possibile definire blocchi di testo, tramite mouse e/o cursori, evidenziati in colori inveriti (bleu su bianco). In questi casi è possibile eseguire operazioni solo su di un blocco (ricerche, allineamenti, giustifiche, tabulazioni, cambiamenti di margini...). Ovviamente è possibile anche tagliare (CUT) un blocco per ricopiarlo (PASTE) in un altro punto del testo, dopo avere posizionato il cursore nel punto desiderato.

Lo spostamento del testo può avvenire tramite i cursori, posti a lato della finestra, proporzionali all'ampiezza del testo stesso. La finestra è dello standard di Intuition: può essere ridimensionata a piacere. Un nuovo gadget, accanto a quelle di "window-to-back" e "window-to-front" permette di riportare, istantaneamente a tutto schermo, una certa finestra semplicemente con uno squittio (click) del topo.

GESTIONE DEI FILE

Word Perfect include una gestione di file molto sofisticata, accessibile direttamente da tastiera. Ogni opzione equivale ad un numero, oppure può essere indicata dal mouse. E' possibile usare il sistema di "Pattern matching", ovvero indicare una maschera di ricerca per avere visualizzati solo un certo tipo di file, ad esempio quelli inizianti con un certo gruppo di caratteri. Ricordiamo che in AmigaDOS il simbolo "#" indica un qualunque carattere e "?" un qualunque numero di caratteri.

Un file può essere caricato, salvato o fuso con quello esistente. Inoltre è possibile visualizzare "a parte" un file senza caricarlo o salvare porzioni di testo.

Ogni file può essere registrato in modo ASCII standard (per creare, ad esempio, un sorgente di compilatore o un file Batch per AmigaDOS), oppure in formato standard IFF. In realtà tale formato non ha avuto per i WP lo stesso successo riscontrato per i programmi di grafica. Tuttavia Word Perfect lo usa e ciò lo rende compatibile con tutti i programmi futuri e attuali di videoscrit-

tura per Amiga, agevolando eventuali scambi di file tra programmi diversi.

MATEMATICA

Con Word Perfect è possibile perfino eseguire semplici calcoli su cifre posizionate sulle colonne del testo. Ad esempio, nel caso si voglia scrivere un bilancio aziendale, è possibile effettuare somme o sottrazioni sulle colonne dei ricavi, degli utili, eccetera.

Il sistema non è ovviamente paragonabile a quello ottenibile con uno spreadsheet specifico e non si possono usare formule complesse. Inoltre le colonne matematiche devono essere redatte sotto "modo" matematico (Menu Special / Maths) ed in maniera semplice e lineare in modo da ottenere risultati utili e chiari.

SPELLING CHECKER

Il word processor include un vocabolario di oltre 100000 parole inglesi, ampliabile compatibilmente con le capacità di RAM e dei dischetti. Grazie a questo archivio è possibile rilevare più facilmente parole scritte male in fase di stesura o scegliere sostituzioni, specie in documenti molto lunghi. Ovviamente tale sistema è preziosissimo solo per chi scrive in lingua inglese correntemente. Inoltre il vocabolario non è adattabile per le parole italiane, essendo la sintassi delle due lingue assai diversa.

Comunque, per chi vuole scrivere alla Thatcher oppure a Reagan...

STAMPA SU CARTA

Abbiamo già detto che il package prevede un dischetto specifico per configurare il sistema in base alla stampante collegata.

Quando si stampa qualcosa, viene creato un task (programma eseguito insieme ad altri) che lavora in background, ovvero senza interferire con lo svolgimento di altri compiti già attivati. In questo modo è possibile stampare più documenti, contemporaneamente, perfino su due stampanti (una sull'interfaccia seriale ed una sulla parallela), mentre si continua a lavorare tranquillamente con il programma principale!

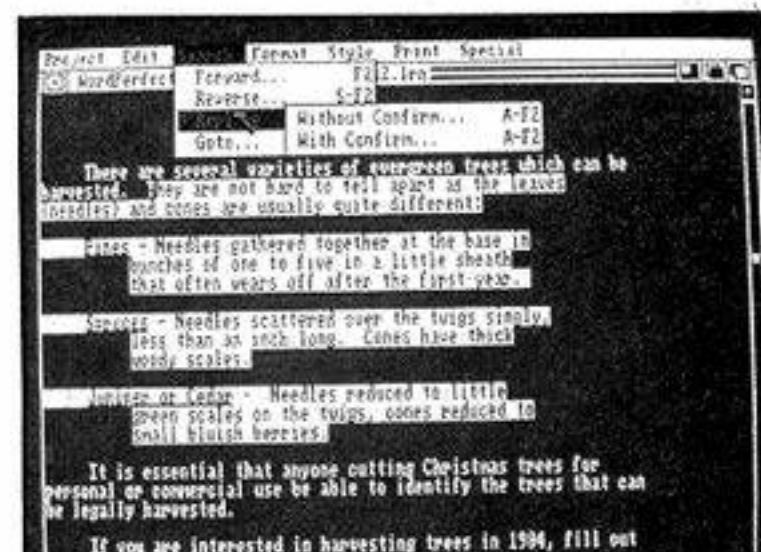
In questi casi è buona norma, però, che i testi da stampare siano nel ram disk, in modo da evitare troppi accesssi contemporanei ai dischetti.

Nel sistema multitasking di Amiga ad ogni task di stampa viene associato un numero tra 0 e 255: più il numero è alto, più rapida è la sua stampa.

Rileviamo che, grazie alle possibilità di multitasking, è possibile anche inviare un testo via modem mentre un altro è in stampa e si sta lavorando su altri due documenti contemporaneamente col programma. Il limite massimo è individuato dalla RAM di sistema, che è bene espandere proporzionalmente alle nostre esigenze.

Altro limite, ovvio, è la necessità di svolgere, contemporaneamente, tutte queste funzioni: come si può, infatti, lavorare in santa pace, magari su due documenti insieme, se due stampanti ticchettano allegramente sul tavolo ed il telefono squilla nei vari tentativi di collegarsi via modem?

DIFETTI

Uno dei pochi difetti di Word Perfect, tra tanti pregi, è la mancanza di un modo colonna flessibile, ovvero è impossibile definire un blocco di testo che inizi alla colonna 32 e finisca

in colonna 70, cosa invece permessa da molti altri programmi di videoscrittura.

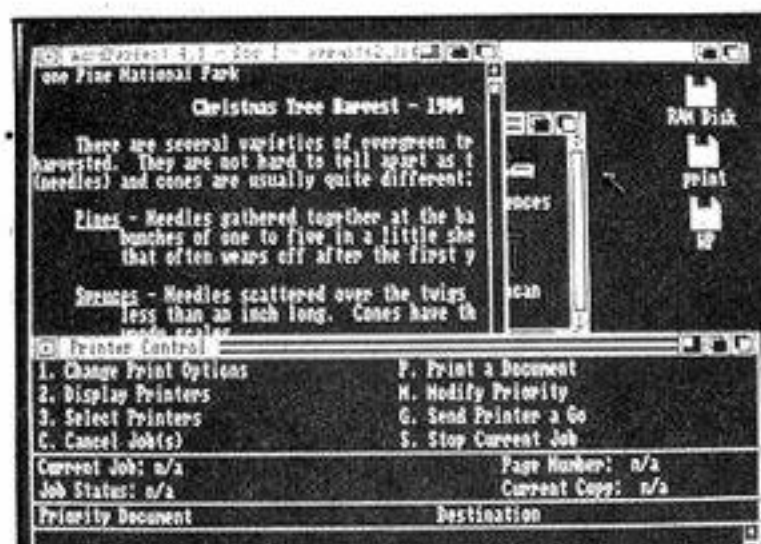
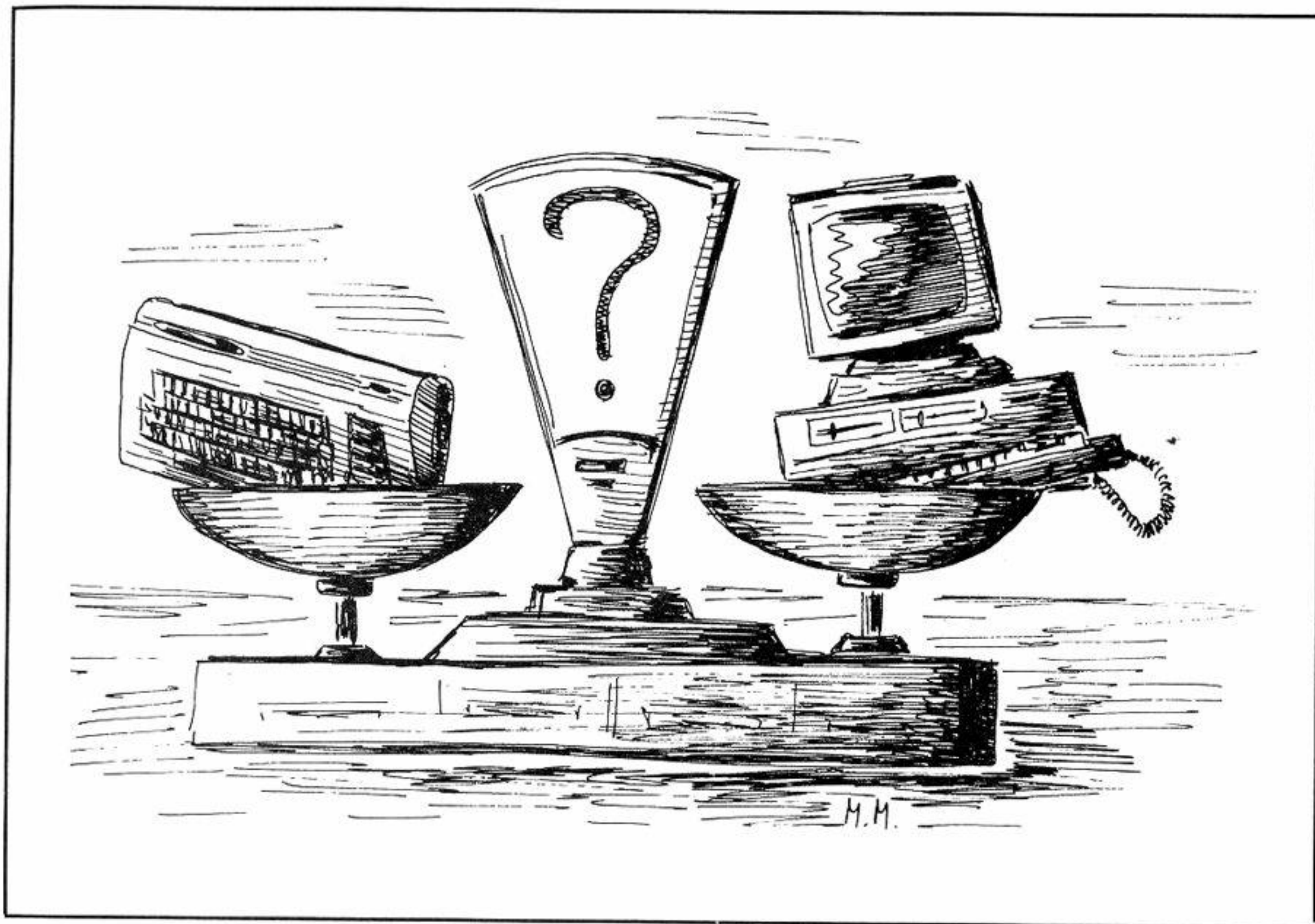
Inoltre è bene scegliere da Preferences (presente sul disco di sistema) un double-click del mouse non troppo rapido, altrimenti, usando il mouse per spostare il cursore automaticamente, si entra quasi sempre nel modo BLOCK con conseguenti complicazioni.

Le routine di stampa, inoltre, risentono di un noto vecchio bug in AmigaDOS: nel file RAM-HANDLER presente nella directory l, corretto solo recentemente dalla Commodore con la Versione 1.3 del Workbench, per cui talvolta i codici di controllo, con stampanti economiche, vengono male interpretati.

DOCUMENTAZIONE

Il manuale per la versione Amiga è stato totalmente riscritto dalla versione IBM. Infatti, sebbene il testo sia centrato sull'uso delle opzioni da tastiera, un'apposita colonna supplementare spiega come ottenere l'opzione anche via mouse.

Inoltre sono stati corretti i dettagli già citati per spiegare le differenze tra Ms/Dos e AmigaDOS, come ad esempio la lunghezza dei nomi dei file che ora è di 30 caratteri.

Il volume d'uso è di circa 260 pagine, che anche per i cultori della lingua inglese richiede qualche giorno per essere letto e qualche mese per essere digerito. Come abbiamo detto, comunque, esistono in commercio fior di libri, anche in italiano, in grado di spiegare l'uso semplice od avanzato di questo ottimo programma di videoscrittura.

MONOLOGO SOPRA I MASSIMI SISTEMI

Quali sono le reali differenze tra un C/64 ed i computer professionali?

di **Alessandro de Simone**

L'utente "evoluto" del C/64 non può, ormai, fingere di ignorare i limiti del proprio computer. Anche ricorrendo ai vari turbo, tools e cartucce (in numero pressochè infinito) la versatilità del sistema getta la spugna in presenza di compiti impegnativi.

Per ciò che riguarda l'aspetto ludico, infatti, il C/64 continua ad essere l'unico vero computer capace di soddisfare qualsiasi esigenza; solo l'Amiga può tenergli testa in fatto di qualità di software; per ciò che riguarda la quantità, invece, deve ancora passare del tempo prima che i modelli A-500 e A-2000 prevalgano definitivamente.

Anche per ciò che riguarda il settore professionale, sembrerebbe che il C/64 non abbia nulla da invidiare a computer più grossi di lui. Se, però, così fosse, non si spiegherebbe lo straordinario successo conseguito dagli IBM compatibili. Vedremo, in queste pagine, di capirne il perchè.

"DENTRO" LA MACCHINA

Abbiamo sempre affermato che ciò che conta di più, in un sistema computerizzato, non è l'hardware ma il software; è molto meglio avere un Vic-20 dotato di software realmente disponibile (e valido) anzichè un 16 bit povero di programmi.

Tuttavia è necessario ricordare che, al di là di generiche affermazio-

ni, le potenzialità della macchina rappresentano un freno non indifferente allo stesso sviluppo di software.

Pensiamo, ad esempio, alla grafica in alta risoluzione.

La videata di un computer "tradizionale" è formata, di solito, da 40 colonne e 25 righe per un totale di 1000 locazioni. Tenendo presente che ogni cella contiene 64 pixel (matrice di 8 x 8) ai quali corrispondono altrettanti bit, si deduce che, per attivare una pagina hi-res, sono necessari 64.000 bit appartenenti a 8.000 byte.

Al giorno d'oggi 8 KRam non rappresentano certo una grossa quantità di memoria ma, a pensarci bene, in un computer che dispone di "appena" 64 K è possibile visualizzare solo 8 schermate (una delle quali dovrebbe essere, almeno in parte, il... programma per gestire le altre!). Ma anche considerando sufficiente tale numero di videate hi-res (o una sola di esse) si presenta subito un altro problema, relativo al colore.

Con 8 KRam, infatti, possiamo solo accendere o spegnere uno qualsiasi dei 64.000 pixel, ma non colorarlo.

Volendo assegnare un colore diverso (scegliendolo, ad esempio, tra 16) ad ognuno dei pixel, in corrispondenza di ciascuno di questi "deve" essere disponibile una quaterna di bit (2 exp 4 = 16) che, codificata opportunamente, rappresenti uno dei sedici colori citati.

Con rapidi calcoli (64.000 x 16 = 1.024.000) risultano necessari oltre un milione di bit, vale a dire ben 128 KRam, il tutto solo per colorare 8 KRam di hi-res!

Inutile calcolare il numero di byte necessari per tenere in memoria, contemporaneamente, più schermate hi-res.

Di solito, ed almeno nel caso del C/64, si ricorre a diversi trucchetti che evitano l'utilizzo di simili vastità di memoria; tuttavia è doveroso precisare che alcune tecniche di digitalizzazione, che richiedono nitidezze elevate, non possono essere utilizzate con i piccoli computer, se non a prezzo di enormi sacrifici software.

La grafica hi-res a colori, dunque, è la più penalizzata nei piccoli sistemi.

Non a caso Amiga e Ms-Dos offrono espansioni di memoria grazie alle quali, almeno in via teorica (e, soprattutto, pratica) il programmatore evita di ricorrere ad estenuanti e lente routine di codifica e "compressione" di dati.

Un'altra limitazione, legata ancora alla grafica hi-res, è la velocità di elaborazione disponibile. Il microprocessore su cui è basato il C/64 viaggia ad una velocità piuttosto modesta (al massimo 2 Mhz, nella versione 8510 disponibile solo sul C/128); il set di istruzioni in linguaggio macchina, inoltre, non consente rapidi ed efficienti spostamenti di grosse quantità di memoria, se non utilizzando indirizzamenti indicizzati che, però, richiedono numerosi cicli di clock.

In parole più semplici, un micro ad 8 bit, come quello montato sugli home computer, non può gestire gran-

L'ALTRA FACCIA DELL'INFORMATICA

Qualunque computer è formato da monitor, tastiera e drive. Perchè, allora, un C/64 costa la sesta parte di un "analogo" sistema PC/AT?

Paragonare tra loro due mondi totalmente diversi può forse sembrare fuori luogo; i lettori che, però, non sono molto informati sulle potenzialità di macchine per loro un po' misteriose, come l'Amiga o un sistema Ms-Dos compatibile, non riescono a rendersi conto delle somiglianze, e delle differenze, presenti in due tipi di computer piuttosto simili tra loro, ma solo in apparenza.

Paradossalmente un C/64, per ciò che riguarda sprite, suono, quantità (e qualità) di videogame, può apparire, ai più, un computer addirittura più potente di un IBM, capace solo di fare bip-bip e privo di joystick.

Il mondo dei computer professionali, però, accontenta esigenze disparate, di solito sofisticate e diversificate a tal punto da giustificare la miriade di accessori, schede, drive, stampanti che il mercato offre, ogni giorno, in numero sempre maggiore.

Cercare di capire l'altro "mondo", parente stretto del nostro modesto computerino, è anche un modo di tenersi aggiornati. Un giorno, forse non tanto lontano, potremmo accorgerci dei limiti del C/64 e, magari, assistere stupefatti alle prodigiose funzionalità di elaboratori ben più potenti. E allora, pur se con molta, molta circospezione, potremmo desiderare una sostituzione...

di quantità di dati alla velocità richiesta da determinate procedure.

E' come se si volesse eseguire contabilità aziendale utilizzando, come memoria di massa, il registratore e non il drive; oppure se si volesse "fare" word processing con la Mps-801.

E', quindi, necessario rinunciare al C/64 per svolgere gravosi compiti di disegno computerizzato (CAD, computer aided design = disegno supportato da computer) almeno per ciò che riguarda il settore professionale che richiede, lo ricordiamo ancora una volta, la gestione rapida e precisa di grandi quantità di dati.

Nel campo domestico, invece, sappiamo tutti che le maggiori soddisfazioni si hanno proprio da Koala, Print Shop, Print Master, News Room, Geos e tanti altri che consentono di trascorrere piacevolmente il tempo, per divertirsi.

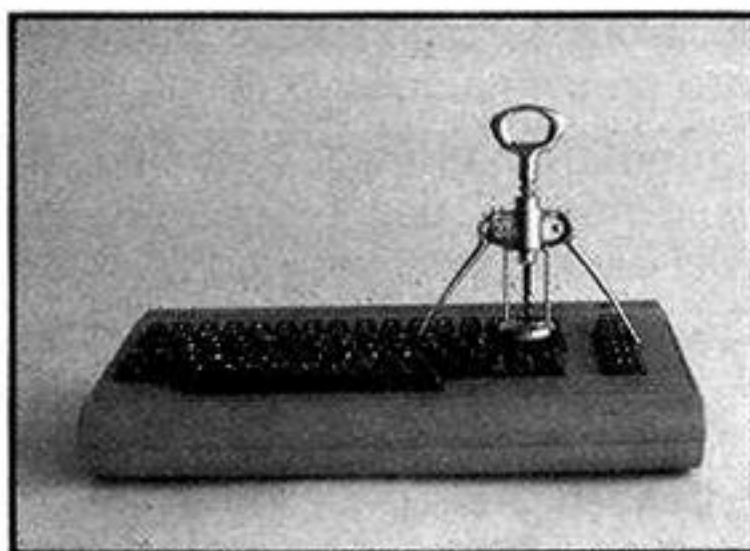
Anche un buon word processor (aiutato da una stampante di media qualità) riesce a conferire un aspetto più che dignitoso ad un qualsiasi documento di importanza "media" come lettere, fatture, rendiconti, tesi scolastiche e così via.

LE PERIFERICHE

Indirettamente abbiamo parlato, poco fa, anche delle periferiche, macchine indispensabili per sfruttare le potenzialità di un qualsiasi computer.

La più importante è certamente il drive, che deve offrire, per operare seriamente, varie caratteristiche, tutte egualmente importanti: velocità di accesso, esclusione di errori, alta capacità di immagazzinamento.

Per ciò che riguarda la velocità, il drive Commodore 1541 (o un suo compatibile) riesce a tener testa all'analoga periferica per PC XT. Questo, beninteso, se ci limitiamo al trattamento di file sequenziali o di programmi. Se, però, decidiamo di operare con file relativi oppure servirci di programmi che ricorrono frequen-

temente al disco, incominciano i dolori. Solo il ricorso allo Speed-Dos (o al Prologic) mantengono la velocità eguale, e spesso superiore, ai drive dei PC XT, basati sul microprocessore 8088 oppure 8086.

Ma con la serie PC AT, basata sul micro 80286, le cose sono ben diverse perchè il drive standard, per tale sistema, è capace di ospitare ben oltre un milione di informazioni, e di trattare il loro flusso a notevole velocità. Tra breve, inoltre, sarà disponibile, per tali macchine, il sistema operativo OS/2 che, a quanto dicono, riuscirà a sfruttare tutte le risorse del potente microprocessore, ancora non del tutto note.

Ma ciò che realmente pone i sistemi PC/XT/AT nettamente al di sopra di un C/64 è la possibilità di usare il disco rigido (hard disk). Questa periferica offre una velocità operativa molto elevata, rispetto al più comune floppy disk, perchè la testina di lettura / scrittura non poggia direttamente sulla superficie magnetica (come accade per i floppy), ma risulta lievemente sollevata e quindi non in contatto con essa. Poichè non vi sono parti striscianti, il disco rigido risulta quindi praticamente eterno e può ruotare a velocità elevate anche per molte ore di seguito.

La possibilità di memorizzare milioni di byte (nei modelli più economici si va da un minimo di 5 ad un massimo di 80 megabyte) consente di memorizzare, ed avere immediatamente disponibili, archivi di immense proporzioni, accessibili in pochi millesimi di secondo.

Se, poi, si considera che su uno stesso computer si possono istallare più hard disk, facile è immaginare il motivo per cui il sistema Ms-Dos è stato privilegiato nelle applicazioni professionali; ed anche il motivo per cui un C/64 non lo sarà mai.

Per ciò che riguarda le stampanti professionali il discorso è quasi simile. Queste periferiche, infatti, sono dotate di connettore per interfaccia Centronics (un super-standard ormai universale) oppure, meno frequentemente, di Rs-232; un altro Standard, l'IEEE-488 è ormai relegato a gestire strumenti elettronici di misura. In teoria basterebbe dotare un C/64 di interfaccia Centronics per collegarlo con stampanti di tipo professionale. Lo dimostra, tra l'altro, la recensione della stampante Panasonic KX-1081, pubblicata sul n.54, totalmente compatibile con un C/64.

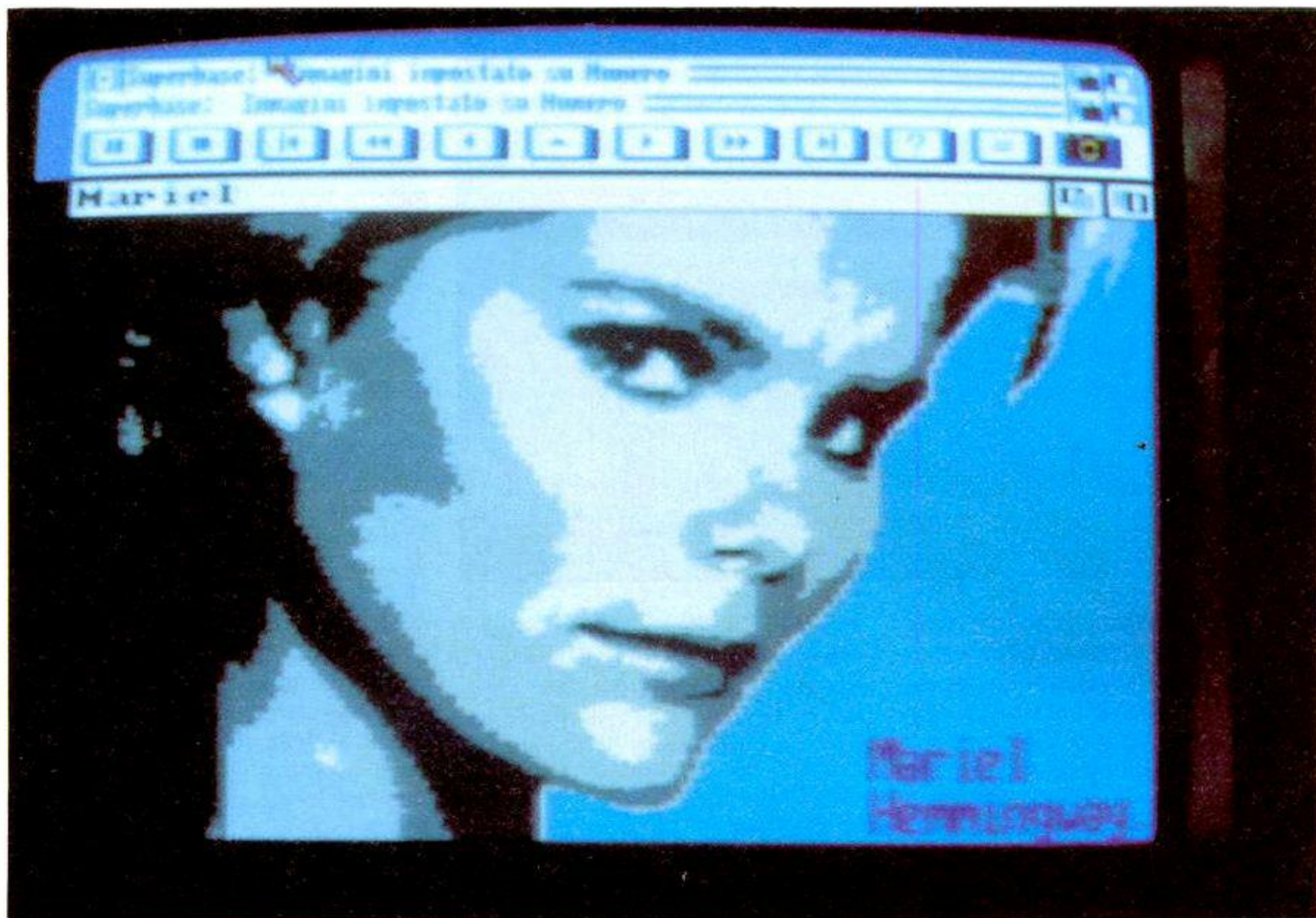
Tuttavia le stampanti professionali, tranne i modelli più economici, sono apparecchiature che costano fior di bigliettoni; le stampanti laser, il top dell'odierna tecnologia, superano spesso il prezzo di cinque milioni di lire, I.V.A. esclusa.

Riesce difficile, quindi, immaginare un professionista che spende milioni per una stampante e poche centinaia per il computer con cui governarla.

CONCLUSIONI

La chiacchierata di queste pagine ha il solo, modesto, scopo di attirare l'attenzione del lettore, soprattutto se irriducibile 64ista, a considerare con obiettività il mondo dell'informatica, nel suo complesso.

Prima o poi, infatti, ci si dovrà arrendere all'evidenza sia perchè i prezzi continuano a scendere, sia perchè le mutate esigenze di rapidità e di efficienza inizieranno a stridere con le caratteristiche offerte dal nostro, nonostante tutto incredibile, Commodore 64.

Se (e quando) ciò dovesse accadere, sarebbe meglio saperne di più, per non arrivare, al fatidico appuntamento, con ingiustificato ritardo.

LA SOSTENIBILE PESANTEZZA DEL SOFTWARE

Chi acquista l'Amiga non ha problemi su come usarlo: in un kit particolare, infatti, c'è tanto di quel software sofisticato che...

di **Gianluca Padovani**

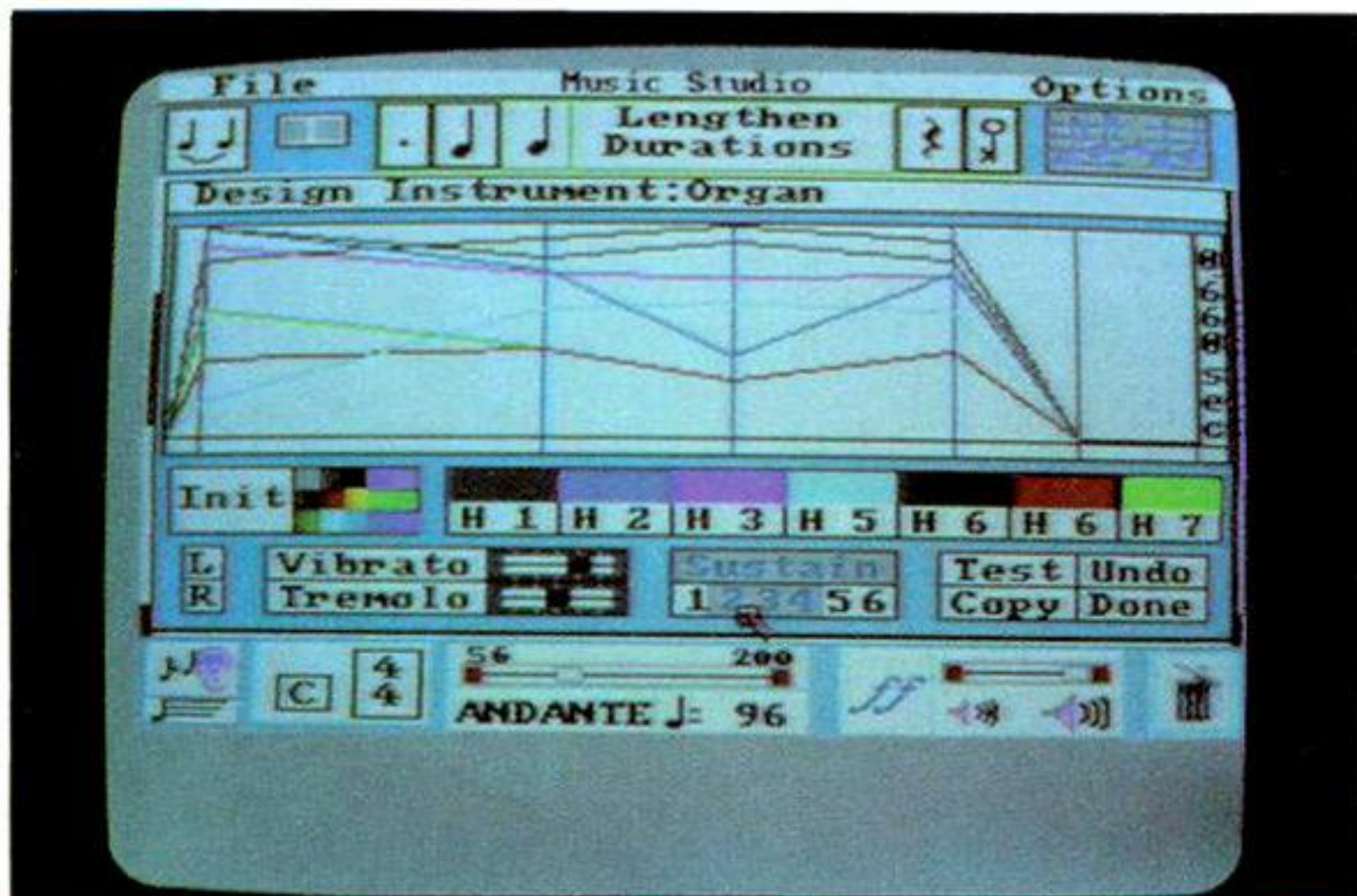
Il 1987 è stato l'anno che ha visto l'esplosione di una nuova fascia di elaboratori dalle prestazioni ottime, ma soprattutto dai costi limitati.

Ad alimentare questo nuovo boom ha partecipato attivamente la Commodore che, con il lancio dei nuovi modelli Amiga, si è posizionata, in meno di un anno, ai vertici delle classifiche di vendita europee di home computer, quasi fosse un LP di Michael Jackson.

Il successo di Amiga non è stato però decretato solo dalla nuova filosofia della Casa, ma anche dall'abbondante quantità di materiale che si è andato sviluppando in questi ultimi tempi.

Oggi infatti, chi acquista un Amiga non rimane in balia del solito manuale di sistema e di qualche programmino dimostrativo, ma può contare su una vastissima biblioteca di software.

Esiste, inoltre, un kit, in vendita presso i Commodore Point, che include, oltre alla macchina e al modulatore TV, il famoso "Scrigno del Software", un pacchetto di programmi, in verità presente già da pa-

recchio tempo sul mercato, che permette ai nuovi utenti di avvicinarsi con più facilità al nuovo ambiente operativo.

Curato dalla CTO di Bologna, lo Scrigno viene venduto, oltre che nella speciale confezione Commodore, anche a parte; in entrambi i casi comprende otto dischi, per un totale di venti programmi, inclusa la relativa documentazione.

Questa iniziativa è rivolta non tanto agli utenti "esperti" di Amiga, ma ai neo-acquirenti che, già in possesso di macchine come il C/64, decidono di passare a un sistema più potente e risultano facilitati dalla presenza di un software già pronto per l'uso.

Ma vediamo ora in dettaglio il contenuto dei dischi.

I GIOCHI

Due degli otto dischi sono interamente dedicati al divertimento.

Nel primo si possono trovare quattro programmi che non sfruttano certo le capacità di Amiga ma che risultano ugualmente divertenti e impegnativi.

Fra questi vi è anche una versione del noto gioco da tavolo Othello ed una dell'altrettanto popolare Reversi.

Nel secondo disco è memorizzato un gioco di simulazione di un elicottero, ben curato sia per la grafica che per il sonoro; nell'insieme risulta avere un buon grado di giocabilità.

LE UTILITA'

Uno dei dischi è orientato ai programmi di utilità dedicati a coloro che, già in possesso di Amiga da qualche tempo, desiderano approfondire le proprie conoscenze in materia.

Fra questi vi è una versione migliorata del Diskdoctor, da utilizzare con due drive, per recuperare dischi dannaggiati, un programma di emulazione per terminale DEC VT-102 e una nuova versione del clock.

PROGRAMMI SCIENTIFICI

Vi sono quattro programmi molto interessanti e ben curati che offrono un'idea precisa delle reali possibilità della macchina.

I programmi sono dedicati a quei campi della scienza che hanno trovato un valido ausilio nel calcolatore; si va da un LIFE in tre dimensioni ad un visualizzatore di immagini frattali che, grazie alla grafica di Amiga, risulta decisamente spettacolare.

Da menzionare, inoltre, due studi di funzioni in 3D, di cui uno in alta e uno in media risoluzione; è presente anche un programma per la manipolazione di immagini in formato PIC.

LA GRAFICA

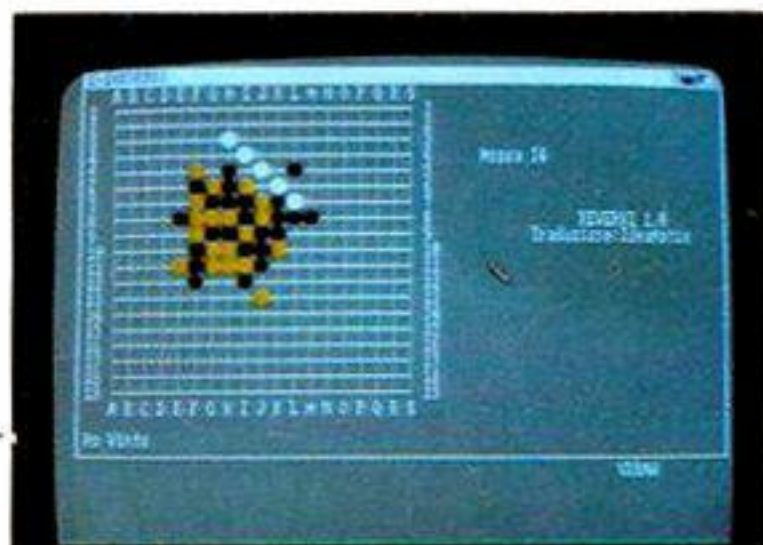
Come tutti sanno, uno dei punti di forza di Amiga è la grafica ed il programma sui frattali, tra gli altri, ne è la conferma. Nello Scrigno è tuttavia presente anche un programma dedicato al disegno sia pittorico che CAD, molto utile, il cui nome è V-DRAW. Una volta caricato, presenta un menu a icone nella fascia inferiore dello schermo che risulta rapido ed intuitivo in quanto permette il controllo di tutte le funzioni utilizzate dal programma.

Per tracciare linee, o ingrandire una parte dello schermo, basta cliccare, rispettivamente, con il puntatore sull'icona delle linee o dello zoom.

Le funzioni presenti sono numerose e permettono la creazione di immagini con risoluzione di 320*200 pixel e una palette di 32 colori ridefinibili.

Naturalmente le immagini vengono salvate, o caricate, in formato IFF, il tipico formato di Amiga che consente l'interscambio di dati fra programmi diversi tra loro.

IL SUONO

Altro punto di forza è sicuramente il suono e lo Scrigno del Software mette a disposizione dell'acquirente

"The Music Studio", un potente software realizzato dalla Activision, e tradotto dalla CTO, con cui ci si può sbizzarrire nelle più estrose composizioni.

The Music Studio si presenta con il classico pentagramma ed alcuni menu per la scelta dei tipi di notazione o della lunghezza delle note che rendono semplice la composizione di brani a patto di conoscere un minimo di teoria musicale.

Dopo aver selezionato la lunghezza della nota e il tipo di notazione, passando il puntatore sul pentagramma si possono ascoltare le note stesse nel tipo di suono prescelto.

Ma la vera potenza di questo programma risiede, però, nella possibilità di comporre musica senza dover conoscere necessariamente la teoria musicale.

Infatti cliccando nella parte alta dello schermo si passa a una finestra secondaria dove si compone per via intuitiva, pennellando cioè gruppi di colori che corrispondono alle note vere e proprie.

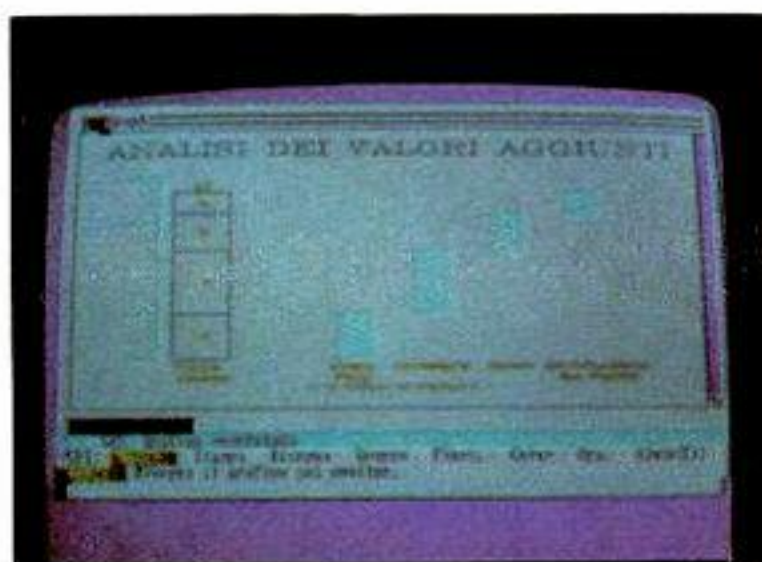
Una volta "composto" il pezzo si può tornare alla finestra principale dove si ritroverà il pentagramma vero e proprio.

Il programma ha anche una sezione dedicata alla definizione dei vari strumenti con la possibilità di agire sulle forme d'onda e sui vari parametri di attack, dekay e così via.

Naturalmente al programma sono allegati brani dimostrativi, pronti per essere ascoltati e, cosa molto importante, un manuale IN ITALIANO con la spigazione delle funzioni e dei menu che ne permette un uso rapido e corretto.

I PROFESSIONALS

Gli ultimi due dischi sono le punte di diamante del pacchetto in quanto contengono altrettanti programmi molto ricercati dall'utenza cosiddetta professionale.

"Logistix" e "Superbase" sono infatti due pacchetti, per il trattamento dei dati, in commercio già da qualche tempo, ma in confezioni singole ad un prezzo che li rendeva

difficilmente accessibili all'utente medio.

Inoltre la loro diffusione era resa ancora meno facile grazie ad un esclusivo sistema di protezione, a livello hardware, noto con il nome di Dongle.

Chi, invece, acquista oggi lo scrigno del software, ha l'opportunità di avere entrambi i programmi ad un prezzo che risulta inferiore a quello di un singolo pacchetto.

"Superbase" è un Data Base relazionale che può essere utilizzato nei più svariati campi per memorizzare grosse quantità di dati visualizzandoli sia su schermo che su stampante in vari modi, a seconda delle necessità dell'utente.

Con questo programma si possono creare file multipli con vari livelli di ordinamento, caricare o salvare file da altri database, stabilire relazioni di priorità e strutture avanzate di tipo "ad albero".

Il suo utilizzo è reso semplicissimo della gestione WIMP (window, icon, mouse, pointer) tipica di Amiga che permette di creare e modificare i formati del database in pochissimi minuti.

Grazie alle sue capacità, arriva a gestire dati fino a 17 gigabyte per file anche se difficilmente si arriverà a tali quantità di memoria.

La cosa però che rende Superbase superiore agli altri d/b è che oltre alla gestione di dati alfanumerici può anche gestire immagini in formato IFF, archiviarle, ordinarle, ma soprattutto visualizzarle.

Il tutto è reso ancora più semplice dai file di esempio presenti nel disco fra cui ne ricordiamo uno, di immagini digitalizzate, molto suggestive.

"Logistix" è un foglio elettronico con cui gestire grosse quantità di dati.

Si può lavorare su una "lavagna" software di 1024 colonne e 2048 righe su cui memorizzare appunti, effettuare calcoli che richiedano complesse funzioni logiche e matematiche, usare le informazioni di altri programmi o database per creare tabelle che facilitano i compiti di registrazione e pianificazione.

Il programma risulta uno strumento molto efficace per l'interpretazione del lavoro da eseguire, grazie anche ai comandi grafici messi a disposizione dell'utente.

Si possono realizzare grafici a torta, a barre, barre verticali, per linee o per punti, diagrammi ad espansione, dispersione e di Grant, il tutto per una più facile e, sopratutto, immediata comprensione dei dati stessi.

Il suo utilizzo è semplice anche se non supporta il sistema WIMP.

Il menu è composto da altri sottomenu, ognuno dei quali rivolto ad una particolare sezione di lavoro.

In ogni momento è disponibile un'opzione di aiuto che apre una finestra in cui si trovano utili consigli sui comandi richiesti al momento.

Si ha quindi in mano uno strumento molto flessibile che oltre tutto, permette di acquisire dati non solo da altri fogli elettronici, ma anche da database e da programmi che lavorano in ambienti diversi da quello di Amiga.

Lo Scrigno del Software appare, quindi, un accessibile punto di partenza per tutti coloro che decidano di abbandonare il C/64, in favore di Amiga, senza correre il rischio di restare delusi per la qualità del software reperibile.

Le qualità che contraddistinguono Amiga sono, infatti, molto ben sfruttate in tutti i programmi del pacchetto ed il loro utilizzo copre molti dei campi in cui il software si sta attualmente evolvendo.

Non vi rimane, ora, che... aprire lo scrigno e caricare uno dei dischi su Amiga in modo da scoprire tutto ciò che un articolo non può descrivere o mostrare.

OLTRE IL COMMODORE 64

Il PC 10-III è una valida alternativa per chi, senza spendere troppo, voglia avvicinarsi al mondo dell'informatica professionale

di **Michele Maggi**

L'evoluzione dell'informatica, cosiddetta di massa, ha avuto, nel corso degli anni, fasi alterne.

All'inizio esisteva una specie di barriera che separava la "massa" dai pochi eletti cui era riservata la possibilità di usare un computer.

Successivamente, con l'avvento degli home computer, si ebbe una vera e propria esplosione del fenomeno che fu caratterizzato dall'invasione di piccoli computer dal prezzo modesto.

A questa fase seguì quella di crisi, in cui prevaleva un minor interesse per gli argomenti concernenti l'utilizzo degli home computer, mercato ormai saturo di pubblicazioni su carta e su nastro, molte delle quali discutibili sotto il profilo della qualità e dell'originalità.

Fortunatamente la situazione attuale vede una ripresa di questo mercato che, però, non deve più essere considerato isolato, ma strettamente collegato anche a quello professionale.

In questa fase si rivela molto importante, soprattutto per il mercato italiano, la presenza del marchio Commodore che, anche grazie alla nuova impostazione manageriale introdotta dall'ingegner Simonelli (direttore generale di Commodore Italia), è riuscita a meritarsi un posto di tutto rispetto all'interno del settore professionale, adottando politiche commerciali efficaci in funzione dei prodotti.

Tralasciando di considerare il fenomeno Amiga, che meriterebbe un discorso a parte, vale la pena soffermarsi con attenzione sui nuovi prodotti IBM compatibili che, di recente, sono stati ufficialmente presentati.

Un dato assai importante, che non necessita di commenti, giunge dalla Germania: Commodore è la numero 1 per ciò che riguarda il volume di vendita; superiore, in termini di pezzi venduti, persino alla stessa IBM.

Per ciò che riguarda i professionali è quindi un dato di fatto che in casa Commodore si possa trovare un prodotto in grado di soddisfare svariate esigenze, dalla monoutenza alle reti locali.

La gamma è talmente ampia (si parte dal PC I e si arriva al PC 60/80) da coprire tutto il variegato mercato dei compatibili.

Il termine "compatibile" però non deve essere qui inteso come "clone", termine quantomai attuale data l'invasione dei cosiddetti "cinesi", ma come sinonimo di prodotto rispondente alle caratteristiche considerate standard e frutto di una nuova analisi e progettazione; non per niente l'intera gamma dei PC Commodore è costruita in Germania e non a Taiwan.

IL PC 10-III

La macchina si posiziona sul gradino immediatamente superiore a quello del PC I; è un PC XT compatibile dotato di processore 8088 a 16 bit con frequenza di clock selezionabile dall'utente da 4.77 MHz a 9.54 MHz. Si pensi che un AT gira normalmente a 10 MHz e costa almeno due milioni e mezzo!

La memoria è di 640 Kbyte ed è disponibile la porta parallela Centronics e quella seriale RS 232C, nonchè l'interfaccia per il mouse.

Il PC 10-III viene fornito con monitor monocromatico, controller per hard disk e scheda video integrata con emulazioni CGA / MDA ed Hercules.

Un discorso a parte merita la tastiera; si tratta infatti di una modello avanzato da 102 tasti (di cui 12 funzione) che siamo abituati a vedere abbinata a computer AT-compatibili, di caratteristiche nettamente superiori.

Un altro particolare degno di nota è la presenza di un "Real time clock" che conserva la data e l'ora anche a computer spento, ulteriore comodità finora riservata ai soli computer AT.

Assieme alla macchina vengono forniti due dischetti (quello di sistema e il Gw-Basic in versione 3.20) ed i manuali, finalmente in italiano.

I drive, sistemati uno sull'altro, sono due, da 360 Kbyte ciascuno, e del formato standard da 5 pollici e 1/4.

```
Listato GW Basic
----------------

10 ' Calcolo della velocita'
20 ' solo per PC Compatibili
30 '
40 TIME$ ="000000"
50 CLS
60 FOR I=1 TO 2000 .
70  LOCATE 1,1
80  PRINT TIME$,I
90 NEXT

Risultati ciclo 1-2000
----------------------

Standard (4,77 MHz) 2 min.  5 sec.
Turbo    (7,16 MHz) 1 min. 30 sec.
Double   (9,54 MHz) 1 min. 12 sec.
```

Figura 1 - Il listato e i risultati relativi alle prove delle tre velocità di elaborazione.

```
PC Tools R3.23
--------------------------System Information Service-----

                    The BIOS programs are dated - 02/26/88
                               Operating system - DOS 3.20
                Number of logical disk drives - 5
                    Logical drive letter range - A thru E
                                   Serial Ports - 1
                                 Parallel Ports - 1
                                       CPU Type - 8088
               Relative speed (orig PC=100%) - 200%
                    Math co-processor present - No
   User programs are loaded at HEX paragraph - 318A
     Memory used by DOS and resident programs - 202912 bytes
          Memory available for user programs - 452448 bytes
                  Total memory reported by DOS - 640K
   PC Tools has found the total memory to be - 640K
                Color Graphics Adapter present
  Additional ROM BIOS found at HEX paragraph - C800
```

Figura 2 - L'output del "System information", utility dei PC Tools, che consente di analizzare a fondo le caratteristiche della macchina.

LA PROVA

La piacevole estetica e le dimensioni, estremamente contenute (38,5 x 35,5 x 14,5), rendono il PC 10-III molto invitante e, come intuitivo, anche l'interno risulta ben progettato.

Il punto di forza di questi piccoli PC, valido sia per il PC 10 che per il PC 20, è rappresentato dal funzionamento in modo "Turbo" con possibilità, da parte dell'utente, di selezionare ben tre differenti frequenze di clock ed altrettante velocità di elaborazione.

La frequenza base, 4.77 MHz può essere sostituita da quella Turbo (7.16 MHz) o addirittura da quella "Double Speed" (9.54 MHz).

Una rapida prova con i PC Tools ha confermato la velocità, valutandola il 200% netto in rapporto ad un XT originale IBM.

La tabella 1 indica i risultati ottenuti con un banale programma in Gw-Basic a seconda delle varie velocità.

I risultati vanno considerati come puramente indicativi, ma riescono ugualmente a dare un'idea delle differenze tra le varie velocità di elaborazione.

Nella seconda tabella è possibile invece leggere il "responso" dell'analisi del sistema effettuata tramite i PC Tools.

Per quanto riguarda la compatibilità con lo standard IBM, è stata calcolata, tramite apposito software, una percentuale del 95% rispetto all'originale; il 5% che manca all'appello non va però inteso in senso negativo ma, al contrario, in senso positivo in quanto le incompatibilità derivano dalla diversità della tastiera (come è stato già detto la tastiera è quella di un AT, quindi migliore) e dalla differente velocità di accesso ai drive, altro punto a favore del PC 10-III rispetto all'XT standard. Il secondo listato di queste pagine scrive (ed in seguito, legge) 5000 stringhe su disco a velocità non consuete per un semplice XT: il risultato del test, infatti, ha evidenziato, in scrittura, un tempo globale di un minuto e 50 secondi (4.77 Mhz), 1' 46" (7.16 Mhz) e 1' 1" (9,54 Mhz). In lettura i tempi rilevati risultano, come ovvio, leggermente minori.

L'unico neo è rappresentato dalla mancanza del disco fisso, disponibile nella versione PC 20-III con poco più di 700 mila lire di differenza.

In conclusione si può certamente dire che il PC 10-III rappresenta una valida alternativa per chi, esperto o no, decida di lanciarsi nel mondo dell'informatica professionale; il prezzo, meno di un milione e mezzo, risulta assolutamente concorrenziale, specie se paragonato a certi "cinesi" che, una volta acquistati, si rivelano imprudenti investimenti, non solo sotto il profilo hardware ma anche, e soprattutto, sotto il profilo dell'assistenza.

Non ci resta che prendere atto del grande sforzo del nuovo impegno della Commodore che, grazie a tante iniziative, sta guadagnando sempre più spazio nel mondo dei sistemi professionali.

LE PAROLE DEI PC

Probabilmente alcuni nostri lettori, forse abituati ad un linguaggio più 64ista, avranno trovato difficoltà nel comprendere alcuni termini; ecco, per alcuni di essi, una succinta descrizione.

XT: è la sigla che caratterizza il PC "storico" nell'originale progetto IBM. E' basato su processore Intel 8088 o 8086 a 8 oppure 16 bit. Le prime versioni possedevano solo 256 Kbyte di memoria RAM.

AT: può essere considerato il fratello maggiore dell'XT, funziona con un processore Intel 80286 che, oltre ad essere un sedici bit effettivo ha anche una maggiore velocità di elaborazione (in genere 10/12 MHz). Le versioni più moderne dei modelli AT hanno microprocessori 80386 che, in versione 32 bit e a velocità di 16 MHz, offrono prestazioni da capogiro, come i loro prezzi di vendita.

Hard disk: è l'unità a disco fisso; la sua principale caratteristica è la velocità, elevatissima rispetto ai drive per floppy, di trasferimento dati. Lo si trova adesso, in versione da 20 Megabyte, anche su molti XT (come il PC 20) anche se, originariamente, era dotazione di serie dei soli AT. In molti AT si trovano hard disk da 40, 80 o addirittura 100 Mbyte che, come intuibile, consentono l'archivio di quantità enormi di informazioni.

PC Tools: si tratta di un validissimo programma che racchiude numerose utility per la gestione dei PC. L'autore, Peter Norton, è l'incontestato "guru" dell'informatica applicata ai PC.

Scheda grafica: a differenza dei piccoli C/64, i PC compatibili non funzionano in alta risoluzione se non dotati di opportuna scheda grafica; CGA, MDA, AGA ed Hercules sono tutti nomi di differenti modelli di schede grafiche per PC compatibili.

```
10 ' Test per il calcolo
20 ' della velocita' di
30 ' lettura su floppy
40 ' disk.
50 ' Sistema Commodore PC 10
60 '
70 TIME$="000000"
80 OPEN "i",#1,"test.txt"
90 INPUT #1,A$
100 IF EOF (1) THEN 130
110 IF A$ ="Systems Editoriale" THEN 130
120 GOTO 90
130 CLOSE #1
140 PRINT TIME$:END
```

```
10 ' Test per il calcolo
20 ' della velocita' di
30 ' scrittura su floppy
40 ' disk.
50 ' Sistema Commodore PC 10
60 '
70 TIME$="000000"
80 OPEN "o",#1,"test.txt"
90 FOR I=1 TO 5000
100 PRINT #1,"Commodore Computer Club"
110 NEXT
120 PRINT #1,"Systems Editoriale"
130 CLOSE #1
140 PRINT TIME$:END
```

A tutto disco.

*Finalmente, viste le numerose richieste, d'ora in poi ogni pubblicazione **Software Club** su cassetta sarà disponibile anche su dischetto da richiedersi, per corrispondenza, presso la redazione.*

Sono disponibili i seguenti titoli:

Software Club #11 *(C/64-128, C/16, Plus/4 e Vic 20)*
Software Club #12 *(C/64-128, C/16, Plus/4 e Vic 20)*
Software Club #13 *(C/64-128, C/16, Plus/4 e Vic 20)*
Software Club #14 *(C/64-128, C/16, Plus/4 e Vic 20)*

I Gialli Commodore *(C/64-128)*
I Gialli Commodore 2 *(C64/C128)*
Charlie Deus *(C/64-128)*
La voce III *(C/64-128)*
Commodore 64 Club *(C64)*

Il prezzo, per ognuna delle suddette pubblicazioni è di L. 12.000 più L. 3.000 per spese di spedizione.

Le richieste vanno indirizzate a:

Systems Editoriale
Viale Famagosta, 75
20142 MILANO
Tel. 02/8467348

Il pagamento può essere effettuato tramite assegno bancario o versamento sul c/c N. 37952207
Non è possibile inviare materiale in contrassegno né contro invio di vaglia telegrafico.
Per ogni ordine, anche se per più dischetti, le spese rimangono fissate in L. 3.000

Sempre un passo avanti.

CAMPUS
LA TUA UNIVERSITA' DEL SOFTWARE
LABORATORIO SOFTWARE DI COMMODORE COMPUTER CLUB
ESORDIENTI
• Salvo errori ed omissioni
• La ruota pazza
ESPERTI
• Il C/128 diventa una cassaforte
• Alla ricerca dei comandi nascosti
CAMPIONI
• Un po' d'ordine in memoria

La Grande Libreria Systems

Autori Vari

64 Programmi per Commodore 64

Giochi, grafica, gestione delle stringhe, musica, numeri, gestionali.

Lire 4.800

Autori Vari

I miei amici C16 & Plus4

Un manuale pratico per padroneggiare il basic di questi computer.

Lire 7.000

Autori Vari

Strategie vincenti per Commodore 64

Le strategie per tutti i classici del videogioco: per giocarli, vincerli o programmarli.

Lire 5.800

Autori Vari

62 Programmi per il Vic 20, C16 e Plus 4

Giochi, grafica e routine per imparare a programmare.

6.500

Roberto Didoni, Guido Grassi

Utilities e giochi didattici

Raccolta di programmi pratici per tutti i Commodore e lo Spectrum.

Lire 6.500

Giovanni Mellina

Tutti i segreti dello Spectrum

4 passi nella Rom: come usare le più importanti routine del sistema operativo.

Lire 7.000

Roberto Didoni, Guido Grassi

Simulazioni e test per la didattica

Teoria e listati per Vic 20, C16, C64 C128 e Spectrum Sinclair.

Lire 7.000

Paolo Goglio

Impara giocando il basic dello Spectrum

Esercizi pratici per entrare nel vivo della programmazione.

Lire 7.000

Clizio Merli

μPascal per Commodore 64/128

Un manuale completo per il programma compilatore

Lire 7.000

Umberto Colapicchioni e Luca Galuzzi

Dal registratore al drive del C64

Tutti i segreti delle memorie di massa del Commodore 64

Lire 7.000

Autori Vari

ADA

Il linguaggio passepartout dei computer degli anni '80.

Lire 5.000

Clizio Merli

Il linguaggio PASCAL

Un manuale tascabile per lo studio e la programmazione.

Lire 5.000

Sì, voglio arricchire la mia biblioteca con i seguenti volumi al prezzo di copertina + lire 3.000 per spese di spedizione.

- ☐ **64 Programmi per Commodore 64**
- ☐ **Strategie vincenti per i tuoi videogames**
- ☐ **62 Programmi per Vic 20 C16 e Plus77**
- ☐ **Utilities e giochi didattici**
- ☐ **Tutti i segreti dello Spectrum**
- ☐ **Simulazioni e test per la didattica**
- ☐ **Imparare giocando il basic dello Spectrum**
- ☐ **I miei amici C16 e Plus4**
- ☐ **Pascal per Commodore 128**
- ☐ **Dal registrattore al drive del C64**
- ☐ **ADA**
- ☐ **Il linguaggio Pascal**

Nome ....

via .... **N.ro.** .... **telefono** ....

CAP .... **Città** ....

Su tale importo mi praticherete lo sconto del 10% in quanto abbonato a ☐ *Commodore Computer Club* ☐ *Personal Computer* ☐ *Com puter* ☐ *VR Videoregistrare.* Pertanto vi invio la somma soltanto di lire ....

Valore dell'ordine lire..............................

Ritagliare e spedire in busta chiusa regolarmente affrancata a Systems Editoriale - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano.

...SALVO ERRORI ED OMISSIONI

Continua la rassegna degli svarioni che è possibile commettere programmando in Basic; ed i corrispondenti consigli per evitarli.

di **Alessandro de Simone**

Spesso un solo carattere mal digitato costringe il computer ad interrompere il programma

I messaggi di errore che possono essere emessi da un home computer Commodore sono 41, oltre a quelli specifici del Dos (Disk Operative System: sistema operativo del disco) che sono trattati a parte, in modo diverso.

Alcuni di questi errori (circa una decina) sono specifici del C/128 e del C/16, dal momento che si generano con il Basic 3.5 e 7.0.

Questa volta, però, ci occuperemo degli errori 4, 5, 8, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 19 e 20 la cui numerazione è tratta, pari pari, dall'appendice "A" del manuale del C/128. I messaggi di cui parleremo fanno parte, infatti, anche del repertorio degli errori del C/64.

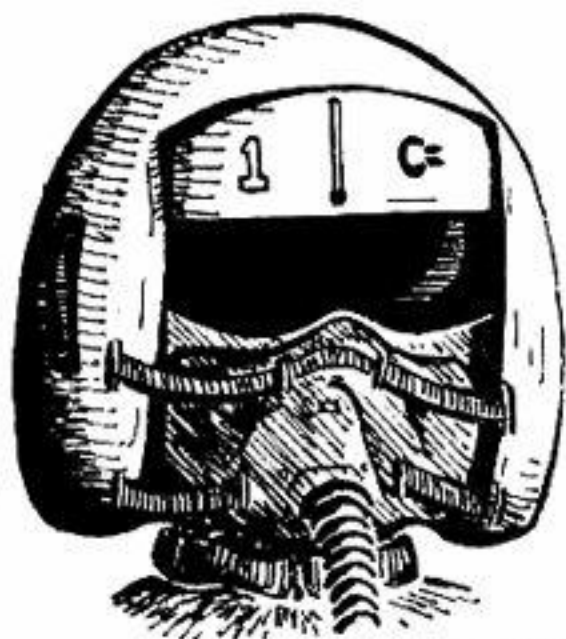
4: FILE NOT FOUND

Questo errore, sul quale non ci soffermiamo più di tanto, viene emesso tentando di caricare un programma il cui nome, indicato nella sintassi del comando stesso, non figura nella directory del disco. Esempio:

Load "prog.1",8

?File not found error

Tale messaggio compare quasi sempre digitando male il nome, oppure trascuran-

Molti megabyte lontano da qui, in un'area di memoria sconosciuta ed inaccessibile a tutti noi, è allocato uno strano personaggio: egli, esperto in videogames ma divenuto abile pilota di jet grazie all'influsso del film "Top Gun", vive le sue avventure in ambiente Basic, decollando dalla sua portaerei per andare a sfidare nemici implacabili ed agguerriti... Il suo nome è PRIMO GIOVEDINI!

LE AVVENTURE DI

PRIMO GIOVEDINI

by M. Mietta

"GALAXIAN INVASION"

IL SENNO DI POI

Sul numero scorso abbiamo esaminato alcuni errori, piuttosto comuni, e la possibilità di evitarli nei propri listati.

Non sempre, infatti, si riesce a capire il motivo delle interruzioni dei programmi, e molto spesso l'utente principiante si scoraggia a tal punto da abbandonare la meravigliosa avventura della programmazione.

Chissà quanti computer giacciono abbandonati in soffitta o utilizzati solo per giocare!

Nelle pagine che, mese dopo mese, proponiamo a chi intende dedicarsi alla programmazione, non poteva dunque mancare qualche consiglio utile per individuare con, la massima facilità, gli errori (ed orrori) più probabili. Il sistema, come accennato nel numero scorso, è quello di scrivere brevissimi listati in Basic, contenenti errori più o meno nascosti, ed esaminare i vari casi che possono presentarsi.

In questo modo, pertanto, sarà sicuramente più agevole, in futuro, individuare, ed annullare, le condizioni "al contorno" che hanno provocato l'emissione del messaggio di errore. E comportarsi di conseguenza.

Il valore massimo trattato dal vostro Commodore è: 1.701411833 E+38

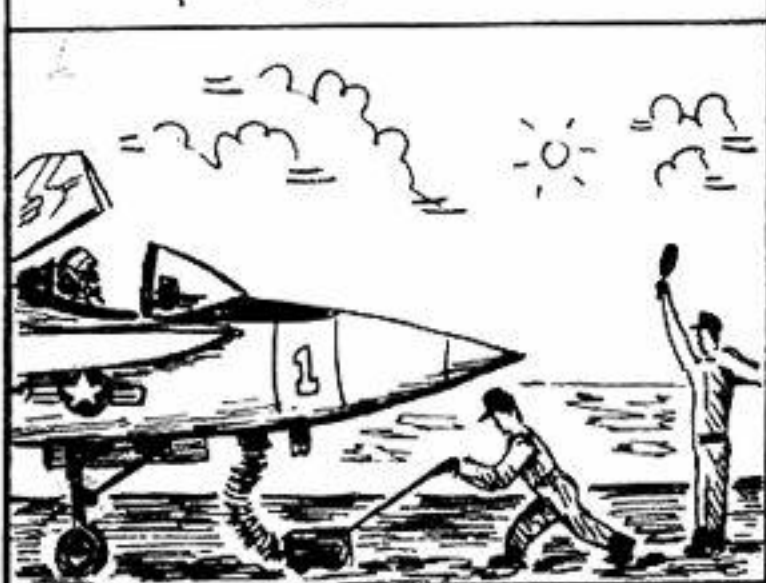
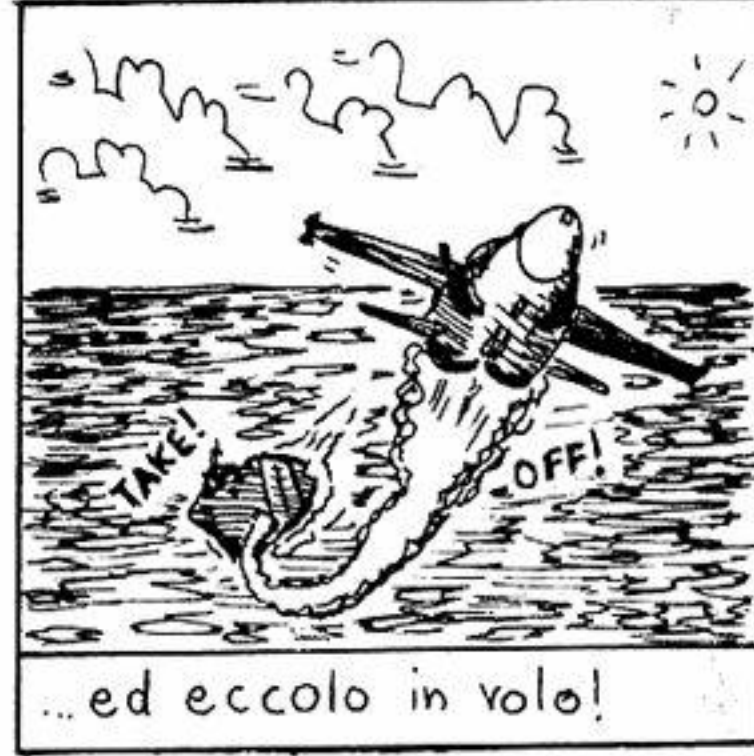
do di inserire (o omettere) spazi tra due parole, oppure scrivendo caratteri maiuscoli quando invece sono richiesti minuscoli, oppure se, invece di uno spazio "normale" digitiamo uno spazio shiftato, e così via.

Alcune tecniche di protezione consentono, agli autori del software, di "nascondere" il nome del programma, oppure di farlo apparire (visualizzando, ad esempio, la directory) in modo diverso da come è realmente memorizzato sul supporto magnetico.

In questi casi è necessario ricorrere ai caratteri speciali asterisco (*) e punto interrogativo (?) la cui gestione, all'interno del nome del file, viene chiaramente spiegata nel manuale di istruzione del vostro computer.

5: DEVICE NOT PRESENT

Prima di usare una periferica è necessario, ovviamente, che questa risulti collegata ed accesa. Il messaggio di errore n.5, pertanto, viene visualizzato quando ci si dimentica di accendere una periferica (tipicamente la stampante o il drive) e si tenta di operare con essa.

Alcune periferiche, contrassegnate da valori standard, sono considerate, dal computer, sempre accese e collegate, anche se fisicamente non connesse: tastiera (0), registratore (1), video (3), Rs-232 (2). Altre, invece, non sono previste esplicitamente ed è quindi compito dell'utente provvedere a renderle operanti.

Il programma di esempio, grazie alla gestione del canale secondario 15, permette di stabilire se una periferica è utilizzabile o meno. L'operazione di apertura di un file "verso" la periferica indicata, e quella di successiva chiusura, modifica automaticamente il valore della variabile riservata ST, che conterrà il valore nullo, o altri valori numerici, a seconda dei casi.

Sarà quindi sufficiente esaminare il valore di ST per stabilire il da farsi.

Si noti che alcune stampanti "ingannano" il computer, nel senso che, se sono accese, fanno individuare, come disponibili, periferiche che, al contrario, non esistono nemmeno. Se, però, la stampante è spenta, tutte le periferiche non collegate non vengono, come è giusto, "riconosciute".

Fate girare il programma proposto e provate ad accendere e spegnere il drive e/o la stampante prima di indicarne i corrispondenti numeri di periferica (8 e 4) in fase di Input.

```
100 REM MISSING FILE NAME (ERR.N.8)
110 REM (SOLO PER DRIVE)
120 :
130 X$="PROGRAMMA": LOAD X1$,8
```

8: MISSING FILE NAME

Questo errore compare, nella maggior parte dei casi, quando si desidera caricare, da disco, un programma il cui nome non è esplicitamente racchiuso tra apici (") ma è individuato da una variabile stringa. Può capitare, infatti, che tale variabile, per errore (come è il caso del programma di esempio) sia nulla, oppure contenga caratteri illegali.

9: ILLEGAL DEVICE NUMBER

Alcune periferiche non possono accettare comandi particolari: è il caso di "Save" riferito alla stampante, alla tastiera o al video; il micro-programma di esempio dovrebbe fugare ogni dubbio.

11: SYNTAX ERROR

Anche su questo errore non ci soffermeremo a lungo perchè la casistica possibile è praticamente infinita.

Di solito viene visualizzato quando il comando o l'istruzione contenuta nel rigo Basic non è trascritta esattamente (esempio: Gosiub invece di Gosub), se mancano alcuni parametri (Poke 49152 invece di Poke 49152,69), se mancano le parentesi (o se il numero di quelle aperte è diverso da quelle chiuse), se avete digitato la vocale O invece dello zero (0) eccetera, eccetera.

Un uso troppo disinvolto del comando Goto, presente all'interno di una Subroutine, può provocare un vero disastro

```
100 REM DEVICE NOT PRESENT (ERR. N.5)
110 :
120 C$=CHR$(18)+"PERIFERICA COLLEGATA"
130 N$ = "PERIFERICA NON COLLEGATA"
140 INPUT"QUALE PERIFERICA (0-255)";X
150 OPEN 15,X,15: CLOSE 15
160 IF ST<>0 THEN PRINT N$: GOTO 120
170 PRINT C$: GOTO 120
```

Le periferiche sono individuate da un numero standard comune in tutti i piccoli home computer Commodore

Un errore molto comune, lavorando con i file (su disco, nastro o stampante) è quello di abbreviare il comando Print# con il simbolo ?#. Ma su questo errore ci siamo intrattenuti più di una volta.

15: OVERFLOW

Questo messaggio viene emesso tentando di elaborare valori numerici superiori al numero 1.701411833E+38 che equivale al numero 1.701411833 spostando la virgola, a destra, di 38 posti!

Benchè tale valore sia piuttosto elevato, può capitare, in alcuni programmi, di superarlo facilmente: si pensi alle elevazioni a potenza oppure ai fattoriali, ben noti agli studenti delle scuole superiori.

Ma anche effettuando semplici moltiplicazioni è possibile commettere errori; il primo programma di overflow dimostra, infatti, che è possibile superare il valore massimo anche con due fattori decisamente minori. Dopo aver impartito il Run, provate a digitare, in risposta agli Input di righe 130 e 140, valori accettabili, come 12 e 34; otterrete, in risposta, il valore che vi aspettavate: 408.

Se, però, digitate...

Primo numero? 1 E38
Secon.numero? 1 E38

...verrà visualizzato il messaggio di Overflow.

Con il secondo programma, invece, si è in grado di "intercettare" i casi in cui non è possibile eseguire l'operazione.

La riga 120, infatti, assegna alla variabile W il valore massimo accettato dal computer.

Le righe 140 e 150 chiedono la digitazione dei due fattori.

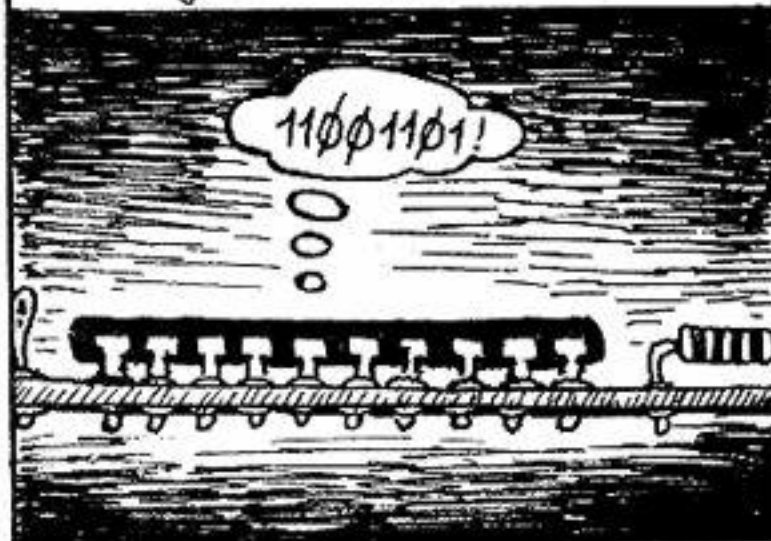
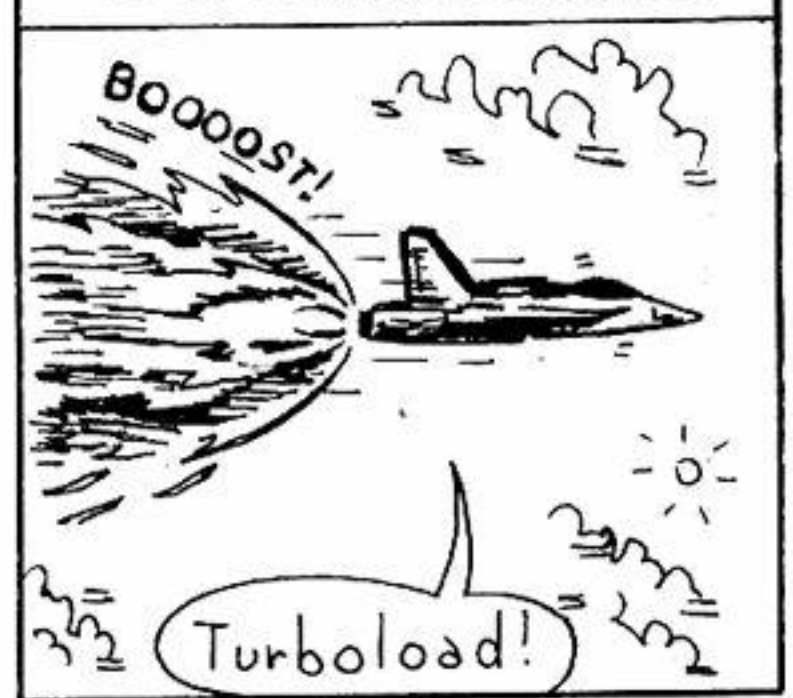
Le righe 160 e 165 rappresentano il "filtro": viene infatti eseguita sia la divisione tra il valore massimo ed il secondo fattore, sia la divisione tra W ed il primo fattore. Se, in entrambi i casi, il valore risultante è inferiore all'altro fattore, vuol dire che l'operazione è possibile; altrimenti viene visualizzato il messaggio ER$ ("Operazione impossibile"), l'operazione non viene effettuata ed il programma non viene interrotto.

C'è da dire, però, che a causa di approssimazioni interne della macchina, alcune o-

```
100 REM ILLEGAL DEVICE NR (ERR.N.9)
120 :
130 X$="PROGRAMMA": SAVE X$,0
140 SAVE X$,4: SAVE X$,5
```

```
100 REM OVERFLOW (ERRORE N.15)
120 :
130 INPUT"PRIMO NUMERO";X
140 INPUT"SECON.NUMERO";Y
150 PRINT X*Y: GOTO 130
```

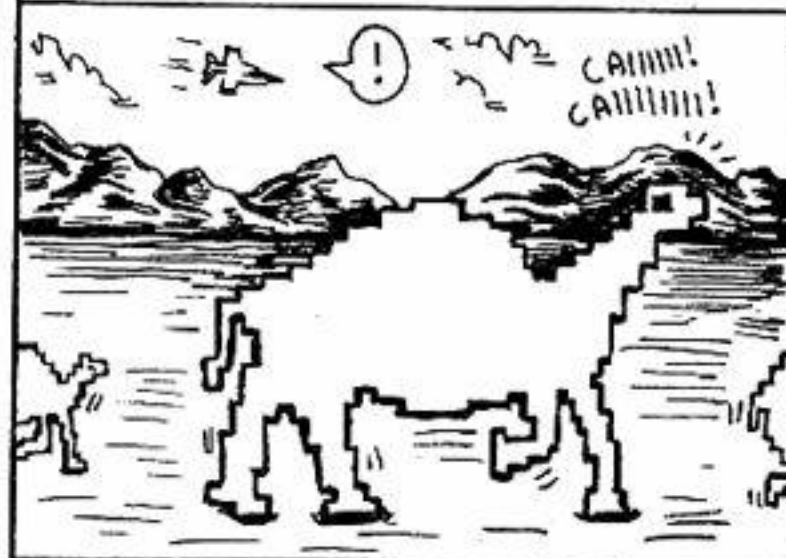
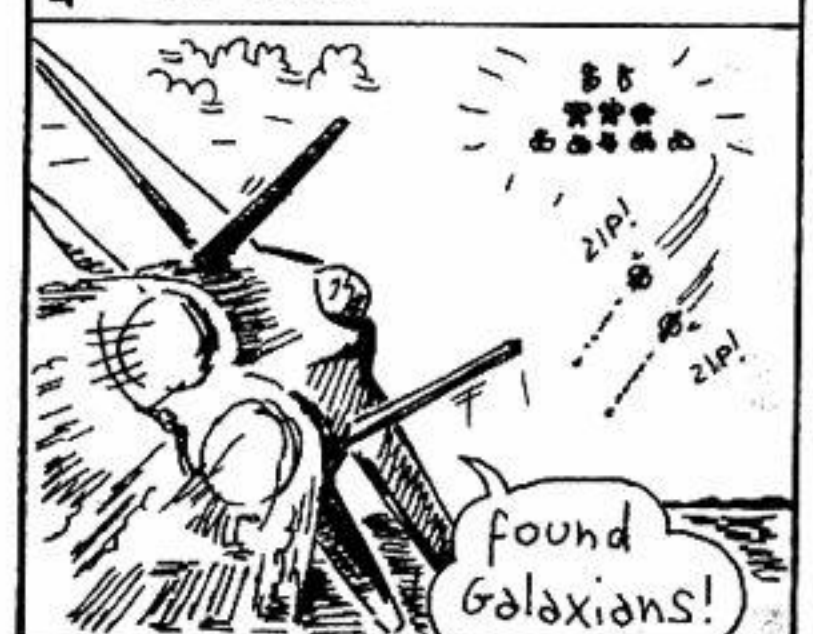
```
100 REM OVERFLOW (ERRORE N.15)
110 :
120 W=1.701411833E+38:REM (MAX.VAL.)
130 ER$="OPERAZIONE IMPOSSIBILE"
140 INPUT"PRIMO NUMERO";X
150 INPUT"SECON.NUMERO";Y
160 IF W/Y<X THEN PRINT ER$: GOTO140
170 PRINT "RISULTATO";X*Y:GOTO 140
```

```
100 REM OUT OF MEMORY (ERRORE N.16)
110 :
120 INPUT"GRANDEZZA VETTORE";X
130 Y=FRE (0):IF Y<0THEN Y=65535+Y
140 PRINT Y:REM PRIMA...
145 DIM A(X)
150 Y=FRE (0):IF Y<0THEN Y=65535+Y
160 PRINT Y: CLR: GOTO 120
```

```
100 REM OUT OF MEMORY (ERRORE N.16)
110 :
120 Y=1: INPUT"QUANTE VOLTE";X
130 FOR I=1 TO X
140 GOSUB 170
150 NEXT
160 GOTO 120
170 PRINT "SALTO N."Y
180 Y=Y+1: GOTO 140
190 REM Y=Y+1: RETURN
```

```
100 REM UNDEF'D STATEMENT (ERR.N.16)
110 :
120 FOR I=1 TO 10: PRINT I: NEXT
130 GOTO 115
```

```
100 REM BAD SUBSCRIPT (ERRORE N.18)
110 :
120 INPUT"QUALE ELEMENTO";X
130 PRINT A(X)
140 GOTO 120
```

```
100 REM REDIM'D ARRAY (ERRORE N.19)
110 :
120 INPUT"QUANTI ELEMENTI";X
130 DIM A(X)
140 GOTO 120
```

```
100 REM DIVISION BY ZERO (ERR. N.20)
110 :
120 ER$="OPERAZIONE IMPOSSIBILE"
130 INPUT"DIVIDENDO";X
140 INPUT"DIVISORE";Y
150 IF Y=0 THEN PRINT ER$: GOTO 130
160 PRINT X/Y
170 GOTO 130
```

perazioni, apparentemente lecite, conducono egualmente ad un Overflow error. Ad esempio...

Primo numero? 1 E38
Secon.numero? 1

?Overflow error in 170

Nonostante, cioè, il risultato sia nei limiti consentiti, l'operazione non ha successo. Analogamente il programma si interrompe subito se si tenta di assegnare un valore superiore al massimo consentito; esempio:

Primo numero? 1 E40
?Overflow error in 140

In questi casi, putroppo, non è possibile prevedere un filtro, a meno di esaminare la stringa digitata e stabilire, con una procedura a parte, se questa risulta inferiore al valore massimo.

16: OUT OF MEMORY

E' possibile incappare in questo errore in vari casi: il primo è il meno comune perchè si verifica modificando il top della memoria Basic disponibile o alterando i puntatori di inizio e fine Basic.

Sono, però, situazioni particolari ben conosciute dagli utenti esperti.

Gli altri due casi, invece, sono piuttosto comuni e non riguardano l'eventualità più banale, vale a dire la mancanza di memoria a causa di un programma troppo lungo.

Il primo programma si riferisce al dimensionamento di un vettore numerico; prima di dimensionarlo, infatti, viene elaborato il numero di byte rimasti liberi, operazione che viene ripetuta dopo il dimensionamento stesso.

Si può notare che, arrivati ad un certo punto, valori troppo grandi generano l'emissione del messaggio.

Una causa più subdola, invece, è evidenziata dal secondo programma che, in effetti, gestisce in modo anomalo il richiamo di una subroutine.

Sembrerebbe, infatti, che il computer debba eseguire un banale conteggio da 1 al valore digitato in fase di Input (riga 120). Il comando Gosub 170, al contrario, salta alla subroutine 170 ma non incontra il comando Return, che dovrebbe esser presente al termine della routine stessa (vedi riga 190).

In pratica, nel caso particolare, si verifica il fenomeno della subroutine che richiama... se stessa. Poichè il massimo numero di subroutine "nidificabili" l'una dentro l'altra è 22, ecco che il conteggio viene interrotto, appunto, in corrispondenza di tale valore.

Eliminando la riga 180 ed il Rem di riga 190 la procedura funziona correttamente.

Se, quindi, i vostri programmi sono sufficientemente brevi, oppure non contengono matrici o vettori troppo "ingombranti", il motivo di una segnalazione di errore di questo tipo è sicuramente da ricercare nella mancanza di comandi Return (che delimitano, in pratica, le subroutine) oppure nella gestione scorretta di comandi Goto che, presenti all'interno delle subroutine, "puntano", tuttavia, a righe presenti al di fuori di esse.

17: UNDEF'D STATEMENT

Questo errore è di una banalità sconcertante e non vale la pena soffermarvisi a lungo anche perchè il programma dimostrativo è comprensibilissimo.

18: BAD SUBSCRIPT

Tale messaggio (che letteralmente significa: Indice non valido) compare quando si tenta di "trattare" l'elemento inesistente di un vettore o di una matrice. Se, ad esempio, abbiamo dimensionato un vettore di 205 elementi, mediante Dim A(205), la richiesta di un A(212) porta all'errore citato.

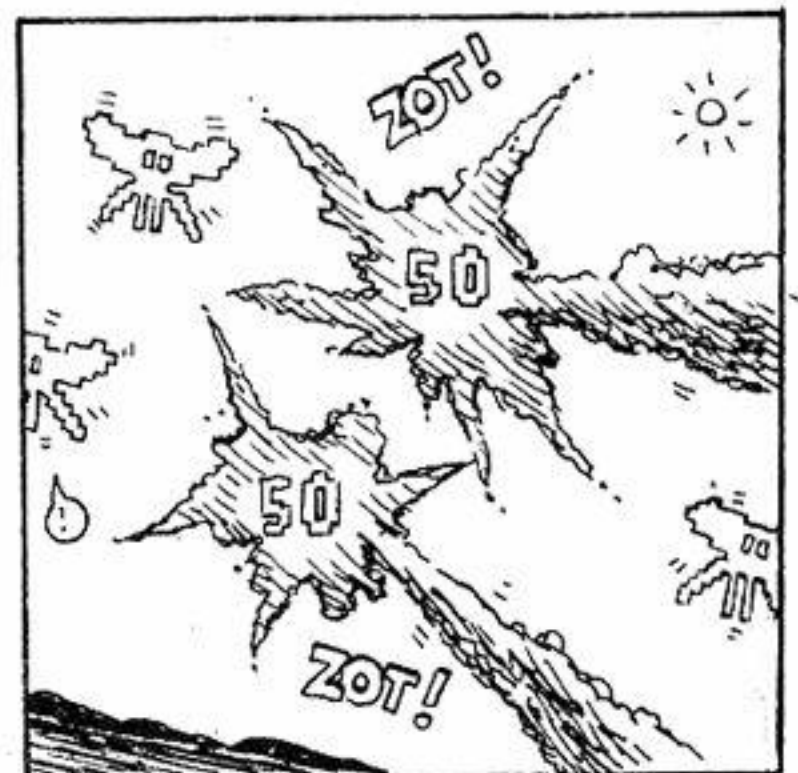
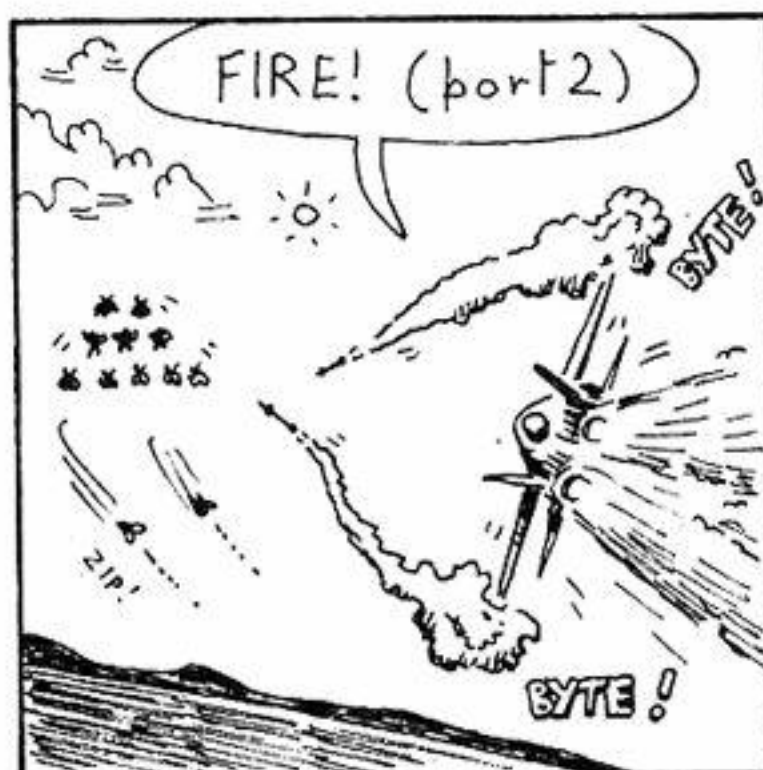
Il programma di esempio visualizza il messaggio digitando un valore superiore a 10 in fase di Input. Si ricorda che un qualsiasi vettore, se non dichiarato esplicitamente nel corso di un programma, è considerato costituito da 11 elementi (numerati da 0 a 10).

19: REDIM'D ARRAY

"Vettore ridimensionato": non è consentito, infatti, effettuare più di una volta l'operazione Dim relativa ad una variabile, a meno che non si effettui un Clr (cancellazione di tutte le variabili finora dichiarate).

20: DIVISION BY ZERO

La matematica "normale" non consente di effettuare divisioni per zero, tranne i casi particolari che riguardano lo studio dei limiti di funzioni.

Il programma di esempio, che è l'ultimo di questo mese, consente di evitare l'interruzione del programma grazie al semplicissimo "filtro" software di riga 150: se il divisore è nullo l'operazione non viene effettuata.

LA RUOTA PAZZA

Una simpatica ruota è la protagonista di due animazioni da realizzare grazie al potente Basic 7.0 del vostro incredibile C/128

di **Michele Galante**

I comandi grafici del C/128 sono estremamente potenti

L'interprete Basic 7.0 del C/128 permette di gestire con estrema facilità sia la grafica che gli sprite. Una grande possibilità è quella di poter memorizzare le figure degli sprite all'interno di variabili stringa. A questo scopo è disponibile la potente istruzione "Sprsav" che permette di assegnare le immagini degli sprite a determinate variabili stringa e, viceversa, di "riversare" negli sprite le immagini contenute nelle stringhe.

La sintassi del comando è:

```
SPRSAV origine, destinazione
```

Nel caso in cui ci si riferisce ad uno sprite, il parametro è un numero compreso tra 1 e 8; nell'altro caso, invece, possiamo usare una qualsiasi variabile o elemento di matrice stringa.

Per esempio, tre comandi...

```
SPRSAV 2,A$
SPRSAV X1$(3),7
SPRSAV 5,3
```

...memorizzano, rispettivamente, lo sprite n.2 nella stringa A$; la figura contenuta in X1$(3) nello sprite n.7; l'ultimo comando, infine, copia lo sprite 5 nello sprite 3.

Una conseguenza interessante è sicuramente quella di creare animazioni con estrema facilità.

Per ottenere dei buoni risultati occorre memorizzare molte immagini che, nel caso di figure geometriche, si possono realizzare, altrettanto facilmente, con le stesse istruzioni grafiche del Basic 7.0. Se, invece, vogliamo realizzare un'animazione più complessa, come un omino che corre, bisognerà disegnarle una per una con molta pazienza, magari usando il modo SPRDEF del nostro computer.

Tutte le figure, in quest'ultimo caso, andranno poi memorizzate all'interno di stringhe (meglio se in una vettore o in una matrice). Solo a questo punto sarà possibile realizzare l'animazione, facendo scorrere le immagini delle stringhe in un unico sprite, come se si trattasse di fotogrammi.

I PROGRAMMI

I due programmi di queste pagine rappresentano una dimostrazione pratica di quanto detto fino ad ora. Le varie figure vengono create dalle istruzioni grafiche del C/128 e memorizzate in una matrice mediante l'istruzione SSHAPE, che permette di salvare, in stringhe, determinate porzioni della pagina grafica.

Con un po' di pazienza è possibile creare animazioni anche molto complesse

```
100 REM ANIMAZIONE PER C/128
110 REM BY MICHELE GALANTE
120 :
130 PRINT"□":CHAR,5,10,"PREMI UN TASTO"
140 CHAR,5,12,"E ATTENDI 18 SECONDI.":GETKEYA$
150 FAST:GRAPHIC1,1:COLOR4,12:DIMS$(20)
160 FORA=4TO1STEP-1:SCNCLR
170 CIRCLE1,22,22,A*2,10,,,,1:PAINT1,22,22
180 DRAW0,22,12TO22,32:DRAW0,12,22TO32,22
190 CIRCLE1,28-A,22,A*2,10,0,180,,1
200 DRAW1,22,12TO27-A,12:DRAW1,22,32TO27-A,32
210 SSHAPEG$(4-A),12,12,33,34:NEXT:SCNCLR
220 BOX1,19,12,25,32:SSHAPEG$(4),12,12,33,34
230 FORA=1TO4:SCNCLR
240 CIRCLE1,22,22,A*2,10,,,,1:PAINT1,22,22
250 DRAW0,22,12TO22,32:DRAW0,12,22TO32,22
260 CIRCLE1,16+A,22,A*2,10,180,0,,1
270 DRAW1,22,12TO17+A,12:DRAW1,22,32TO17+A,32
280 SSHAPEG$(4+A),12,12,33,34:NEXT:SCNCLR
290 CIRCLE1,22,22,10,,,,,1:R=10
300 PAINT1,22,22:FORA=1TO18
310 DRAW0,22,22TOR;A*5:DRAW0,22,22TOR;A*5+90
320 DRAW0,22,22TOR;A*5+180:DRAW0,22,22TOR;A*5+270
330 SSHAPES$(A),12,12,33,34
340 DRAW1,22,22TOR;A*5:DRAW1,22,22TOR;A*5+90
350 DRAW1,22,22TOR;A*5+180:DRAW1,22,22TOR;A*5+270:NEXT
360 PRINT"□"
370 CHAR,15,20,"ANIMAZIONE",1:CHAR,18,21,"BY",1
380 CHAR,10,22,"MICHELE GALANTE 1988",1
390 SPRITE1,1,2,,0,0:MOVSPR1,50,188:SPRSAV S$(18),1:SLOW:X=50
400 Y=20*π/4/18
410 FORC=1TO16:FORA=1TO18
420 X=X+Y
430 MOVSPR1,X,+0:SPRSAVS$(A),1
440 NEXT:NEXT
450 FORA=0TO8:FORT=1TO50:NEXTT
460 SPRSAVG$(A),1:NEXT
470 FORC=1TO16:FORA=18TO1STEP-1
480 X=X-Y
490 MOVSPR1,X,+0:SPRSAVS$(A),1
500 NEXT:NEXT
510 FORA=8TO0STEP-1:FORT=1TO50:NEXTT
520 SPRSAVG$(A),1:NEXT
530 GOTO410
540 END
```

```
100 REM ANIMAZIONE N.2 PER C/128
110 REM BY MICHELE GALANTE
120 :
130 PRINT"❐":CHAR,5,10,"PREMI UN TASTO"
140 CHAR,5,12,"E ATTENDI 18 SECONDI.":GETKEYA$
150 FAST:GRAPHIC1,1:COLOR4,12
160 FORA=1TO8
170 CIRCLE1,23,22,11-A,A+2,,,,1:PAINT1,23,22'
180 CIRCLE0,23,22,(11-A)/2,(A+2)/2,,,,1
190 SSHAPES$(A),12,12,33,34:SCNCLR:NEXT
200 PRINT"❐":GRAPHIC0:FORA=20TO24
210 CHAR,0,A,"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
220 NEXT:CHAR,0,19,"________________________________________"
230 CHAR,15,20,"ANIMAZIONE",1:CHAR,18,21,"BY",1
240 CHAR,10,22,"MICHELE GALANTE 1988",1
250 SPRITE1,1,2,,0,0:MOVSPR1,50,195:SPRSAVS$(1),1:SLOW:X=50:Y=195:XX=2
260 FORC=1TO6
270 SOUND1,2000,10,0,0,200
280 FORA=1TO8
290 Y=Y-1
300 MOVSPR1,X,Y:SPRSAVS$(A),1
310 NEXT
320 FORA=10TO1STEP-1
330 X=X+XX:Y=Y-A↑2/10
340 MOVSPR1,X,Y
350 NEXT
360 FORA=1TO10:FORT=1TO10:NEXTT
370 X=X+XX:Y=Y+A↑2/10
380 MOVSPR1,X,Y
390 NEXT
400 PLAY"V2T3O2IC"
410 FORA=8TO1STEP-1:FORT=1TO10:NEXTT
420 Y=Y+1
430 MOVSPR1,X,Y:SPRSAVS$(A),1
440 NEXT:NEXT:XX=-XX:X1=-X1:GOTO260
450 END
```

Successivamente tali immagini vengono fatte scorrere sullo schermo (anzi, nello sprite) dando luogo all'animazione desiderata.

La costruzione delle figure richiede una ventina di secondi di tempo e viene, per questo motivo, svolta in modo FAST.

Per osservare le varie fasi di costruzione dei fotogrammi, basterà eliminare l'istruzione FAST dalle righe 150.

Il primo programma fa girare una ruota a raggi che si sposta da sinistra a destra, e viceversa, con incredibile realismo.

Il secondo programma, invece, fa saltare la stessa ruota che, ad ogni rimbalzo, si contrae elasticamente emettendo, contemporaneamente, un suono.

Anche i principianti possono raggiungere risultati notevoli grazie alla potenza del Basic 7.0

ALLA RICERCA DEI COMANDI NASCOSTI

Una manciata di righe Basic è sufficiente per disporre di un nuovo comando; e per usare "Poke" in modo insolito

di **Fabio Tripodi**

Una insolita tecnica di programmazione consente di alterare le stesse linee Basic

Il comando di cui ci occupiamo in queste pagine è quello di Search (ricerca), che non risulta implementato tra i comandi Basic Commodore, ma è indubbiamente utile per districarsi all'interno di un listato, soprattutto se di dimensioni consistenti.

Come è universalmente noto, i computer Commodore allocano i programmi Basic in una zona della RAM individuata da due puntatori. La coppia di byte 43/44 "punta" all'indirizzo di inizio Basic, mentre quella 45 / 46 punta alla sua fine. Per il C/128 i corrispondenti puntatori sono shiftati di due byte.

Gli indirizzi suddetti possono quindi essere calcolati tramite semplici operazioni, come le seguenti:

```
L1 = PEEK(43) + 256*PEEK(44)
L2 = PEEK(45) + 256*PEEK(46)
```

Note queste due locazioni di memoria si possono visualizzare i valori dei byte compresi in questa fascia per capire come viene allocato in memoria il programma Basic scritto dall'utente. Chi possiede un programma di Monitor avrà il vantaggio di usare un potente strumento di manipolazione della zona RAM, ma questo può essere fatto anche facendo ricorso alla funzione PEEK ed eventualmente alla funzione CHR$:

```
FOR I=L1 TO L2-1
PRINT PEEK(I);
NEXT I
```

Una cosa che si noterà è che le linee del programma sono separate tra loro da un byte di valore zero, ad eccezione dell'ultima linea che è seguita da tre zeri consecutivi.

Questi tre byte nulli "avvertono" il computer, sia in fase di listing che in fase di esecuzione, che il programma non contiene altre righe. All'inizio di ogni linea Basic troviamo quattro byte che servono per il concatenamento delle linee del listato: i primi due byte, detti di Link (legame), individuano l'inizio della zona Ram in cui è fisicamente presente la prossima riga Basic (nel consueto formato byte-basso, byte-alto).

```
60000 REM ROUTINE SEARCH V3.5 (C/16 PLUS/4)
60001 F=PEEK(45)+256*PEEK(46)-730
60002 X=0:FORI=F+2TOF+6:PRINTPEEK(I):IFPEEK(I)<>48THENX=1
60003 NEXT:IFX=1THENPRINT"CONTROLLA DIGITAZIONE DA 60100 IN POI":END
60005 PRINT
60010 INPUT"]SEARCH";S$:L=PEEK(43)+256*PEEK(44)-1:F=PEEK(45)+256*PEEK(46)-730
60020 FOR I=0 TO 127:READ C$:IF C$=S$ THEN V=I+128:ELSE NEXT I
60030 DO:IF PEEK(L)=0 THEN N=PEEK(L+3)+PEEK(L+4)*256:L=L+5
60040 IF V>0 AND PEEK(L)=V THEN 60080
60050 IF V=0 AND PEEK(L)<>ASC(LEFT$(S$,1)) THEN 60110
60060 FOR K=0 TO LEN(S$)-1:IF PEEK(L+K)=ASC(MID$(S$,K+1,1)) THEN NEXT K
60070 IF K<>LEN(S$) THEN 60110
60080 IF N0<>N THEN N0=N:ELSE GOTO 60110
60090 N$=LEFT$(STR$(N)+"      ",6):FOR J=1 TO 6:POKEF+J,ASC(MID$(N$,J,1)):NEXT J
60100 LIST 00000:PRINT"]]]"
60101 :
60102 REM AGGIUNGERE TUTTE LE LINEE DATA DA 60110 A 60210
60103 REM CONTENUTE NEL LISTATO RELATIVO AL C/128
```

I due byte successivi, sempre nel formato basso-alto, individuano il numero della linea di programma Basic.

Tra i primi quattro byte (link e numerazione) ed il byte nullo di fine linea, vi sono i byte del programma vero e proprio, che sono Tokenizzati, cioè codificati, in modo da distinguere tra le parole chiave del Basic ed i dati e le variabili numeriche e stringa, che sono invece rappresentate da sequenze di codici ASCII.

PUNTUALIZZIAMO

Per riassumere il discorso, e puntualizzare quanto detto finora, esaminiamo la seguente mappa di memoria:

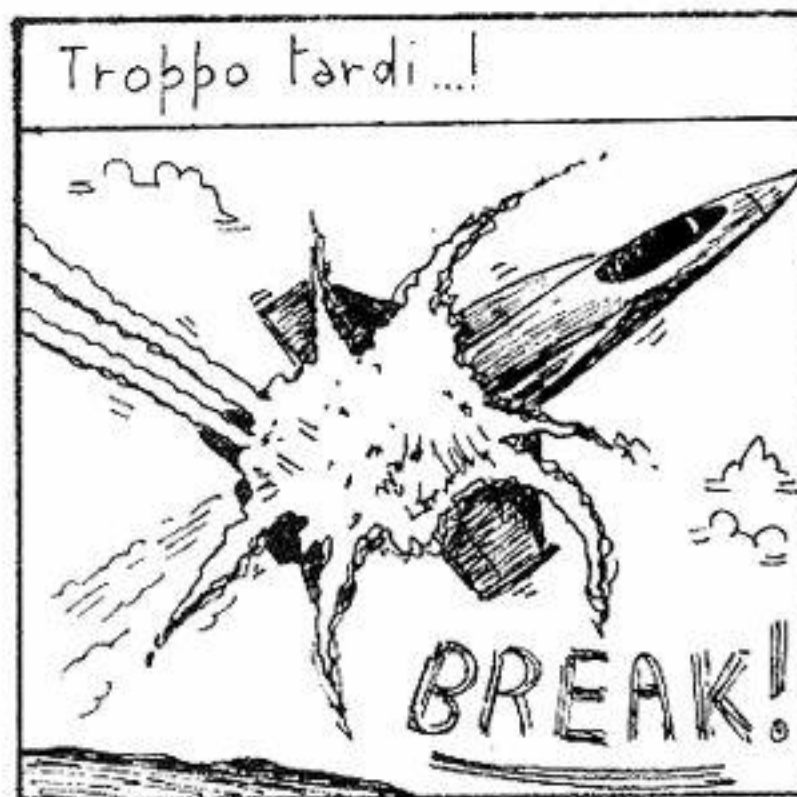
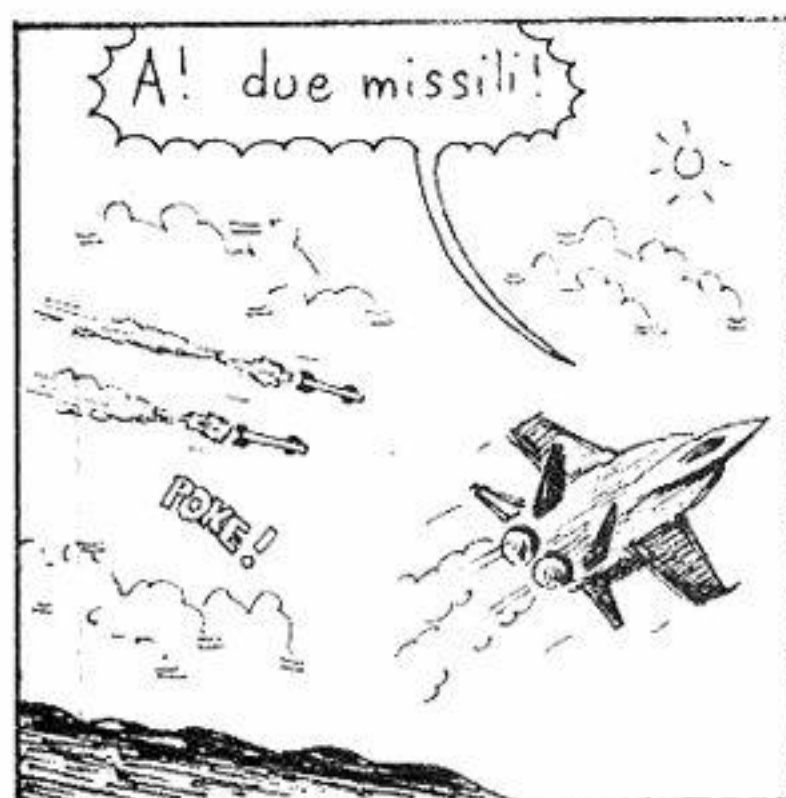
• Byte nullo; inizio Basic: (individuato dalla coppia di puntatori 43/44)

• 2 Byte di link (formato basso / alto)
• 2 Byte numerazione di linea (basso / alto)
• X byte di programma (in numero variabile, dipenedente dalla effettiva lunghezza delle singole linee Basic)
• 1 Byte nullo (indica fine linea Basic)
• 3 Byte nulli (indica ultima linea Basic)
• Fine Basic; inizio zona variabili (individuata dalla coppia di puntatori 45/46)

Abbiamo così esaminato il primo vero token, lo zero, che indica la fine della riga Basic. All'interno di una riga di programma può esserci, come ben sappiamo, un altro separatore: il carattere di doppio punto (:), il cui token è 58.

I due token, 0 e 58, sono gli unici che rappresentano "istruzioni" per valori del byte inferiori a 128.

I valori, ovviamente, sono quelli decimali;

Il listato deve esser digitato esattamente come compare su queste pagine.

N. DI TOKEN	PAROLA CHIAVE	VERSIONE BASIC	N. DI TOKEN	PAROLA CHIAVE	VERSIONE BASIC
128	END	2.0 / 3.5 / 7.0	192	TAN	2.0 / 3.5 / 7.0
129	FOR	2.0 / 3.5 / 7.0	193	ATN	2.0 / 3.5 / 7.0
130	NEXT	2.0 / 3.5 / 7.0	194	PEEK	2.0 / 3.5 / 7.0
131	DATA	2.0 / 3.5 / 7.0	195	LEN	2.0 / 3.5 / 7.0
132	INPUT#	2.0 / 3.5 / 7.0	196	STR$	2.0 / 3.5 / 7.0
133	INPUT	2.0 / 3.5 / 7.0	197	VAL	2.0 / 3.5 / 7.0
134	DIM	2.0 / 3.5 / 7.0	198	ASC	2.0 / 3.5 / 7.0
135	READ	2.0 / 3.5 / 7.0	199	CHR$	2.0 / 3.5 / 7.0
136	LET	2.0 / 3.5 / 7.0	200	LEFT$	2.0 / 3.5 / 7.0
137	GOTO	2.0 / 3.5 / 7.0	201	RIGHT$	2.0 / 3.5 / 7.0
138	RUN	2.0 / 3.5 / 7.0	202	MID$	2.0 / 3.5 / 7.0
139	IF	2.0 / 3.5 / 7.0	203	GO	2.0 / 3.5 / 7.0
140	RESTORE	2.0 / 3.5 / 7.0	204	RGR	3.5 / 7.0
141	GOSUB	2.0 / 3.5 / 7.0	205	RCLR	3.5 / 7.0
142	RETURN	2.0 / 3.5 / 7.0	206	RLUM	3.5
143	REM	2.0 / 3.5 / 7.0	207	JOY	3.5 / 7.0
144	STOP	2.0 / 3.5 / 7.0	208	RDOT	3.5 / 7.0
145	ON	2.0 / 3.5 / 7.0	209	DEC	3.5 / 7.0
146	WAIT	2.0 / 3.5 / 7.0	210	HEX$	3.5 / 7.0
147	LOAD	2.0 / 3.5 / 7.0	211	ERR$	3.5 / 7.0
148	SAVE	2.0 / 3.5 / 7.0	212	INSTR	3.5 / 7.0
149	VERIFY	2.0 / 3.5 / 7.0	213	ELSE	3.5 / 7.0
150	DEF	2.0 / 3.5 / 7.0	214	RESUME	3.5 / 7.0
151	POKE	2.0 / 3.5 / 7.0	215	TRAP	3.5 / 7.0
152	PRINT#	2.0 / 3.5 / 7.0	216	TRON	3.5 / 7.0
153	PRINT	2.0 / 3.5 / 7.0	217	TROFF	3.5 / 7.0
154	CONT	2.0 / 3.5 / 7.0	218	SOUND	3.5 / 7.0
155	LIST	2.0 / 3.5 / 7.0	219	VOL	3.5 / 7.0
156	CLR	2.0 / 3.5 / 7.0	220	AUTO	3.5 / 7.0
157	CMD	2.0 / 3.5 / 7.0	221	PUDEF	3.5 / 7.0
158	SYS	2.0 / 3.5 / 7.0	222	GRAPHIC	3.5 / 7.0
159	OPEN	2.0 / 3.5 / 7.0	223	PAINT	3.5 / 7.0
160	CLOSE	2.0 / 3.5 / 7.0	224	CHAR	3.5 / 7.0
161	GET	2.0 / 3.5 / 7.0	225	BOX	3.5 / 7.0
162	NEW	2.0 / 3.5 / 7.0	226	CIRCLE	3.5 / 7.0
163	TAB(	2.0 / 3.5 / 7.0	227	GSHAPE	3.5 / 7.0
164	TO	2.0 / 3.5 / 7.0	228	SSHAPE	3.5 / 7.0
165	FN	2.0 / 3.5 / 7.0	229	DRAW	3.5 / 7.0
166	SPC(	2.0 / 3.5 / 7.0	230	LOCATE	3.5 / 7.0
167	THEN	2.0 / 3.5 / 7.0	231	COLOR	3.5 / 7.0
168	NOT	2.0 / 3.5 / 7.0	232	SCNCLR	3.5 / 7.0
169	STEP	2.0 / 3.5 / 7.0	233	SCALE	3.5 / 7.0
170	+	2.0 / 3.5 / 7.0	234	HELP	3.5 / 7.0
171	-	2.0 / 3.5 / 7.0	235	DO	3.5 / 7.0
172	*	2.0 / 3.5 / 7.0	236	LOOP	3.5 / 7.0
173	/	2.0 / 3.5 / 7.0	237	EXIT	3.5 / 7.0
174	↑	2.0 / 3.5 / 7.0	238	DIRECTORY	3.5 / 7.0
175	AND	2.0 / 3.5 / 7.0	239	DSAVE	3.5 / 7.0
176	OR	2.0 / 3.5 / 7.0	240	DLOAD	3.5 / 7.0
177	>	2.0 / 3.5 / 7.0	241	HEADER	3.5 / 7.0
178	=	2.0 / 3.5 / 7.0	242	SCRATCH	3.5 / 7.0
179	<	2.0 / 3.5 / 7.0	243	COLLECT	3.5 / 7.0
180	SGN	2.0 / 3.5 / 7.0	244	COPY	3.5 / 7.0
181	INT	2.0 / 3.5 / 7.0	245	RENAME	3.5 / 7.0
182	ABS	2.0 / 3.5 / 7.0	246	BACKUP	3.5 / 7.0
183	USR	2.0 / 3.5 / 7.0	247	DELETE	3.5 / 7.0
184	FRE	2.0 / 3.5 / 7.0	248	RENUMBER	3.5 / 7.0
185	POS	2.0 / 3.5 / 7.0	249	KEY	3.5 / 7.0
186	SQR	2.0 / 3.5 / 7.0	250	MONITOR	3.5 / 7.0
187	RND	2.0 / 3.5 / 7.0	251	USING	3.5 / 7.0
188	LOG	2.0 / 3.5 / 7.0	252	UNTIL	3.5 / 7.0
189	EXP	2.0 / 3.5 / 7.0	253	WHILE	3.5 / 7.0
190	COS	2.0 / 3.5 / 7.0	254	....	
191	SIN	2.0 / 3.5 / 7.0	255	PI GRECO	2.0 / 3.5 / 7.0

Mentre il suolo si avvicina velocemente, il nostro eroe ripensa ad una situazione simile, vissuta nel Vietnam ...

```
60000 REM ROUTINE SEARCH VERSIONE C/64
60001 :
60002 F=PEEK(45)+256*PEEK(46)-410
60004 X=0:FOR I=F+2 TO F+6:IF PEEK(I)<>48 THEN X=1
60006 NEXT:IFX=1THENPRINT"ERRORE DI DIGITAZIONE: VEDI ARTICOLO":END
60010 INPUT"]SEARCH";S$:L=PEEK(43)+256*PEEK(44)-1
60020 IF S$="π" THEN V=255:GOTO 60050
60030 FOR I=0 TO 75:READ C$:IF C$=S$ THEN V=I+128
60040 NEXT I
60050 FOR I=1 TO 5E4:IF PEEK(L)=0 THEN N=PEEK(L+3)+PEEK(L+4)*256:L=L+5
60060 IF V>0 AND PEEK(L)=V THEN 60100
60070 IF V=0 AND PEEK(L)<>ASC(LEFT$(S$,1)) THEN 60140
60080 FOR K=0 TO LEN(S$)-1:IF PEEK(L+K)=ASC(MID$(S$,K+1,1)) THEN NEXT K
60090 IF K<>LEN(S$) THEN 60140
60100 IF N0<>N THEN N0=N:GOTO 60120
60110 IF N0=N THEN 60140
60120 N$=LEFT$(STR$(N)+"     ",6):FOR J=1 TO 6:POKEF+J,ASC(MID$(N$,J,1)):NEXT J
60130 LIST 00000:PRINT"III"
60140 L=L+1:IF N<60000 THEN NEXT I
60150 PRINT:END
60160 DATA END,FOR,NEXT,DATA,INPUT#,INPUT,DIM,READ,LET,GOTO,RUN,IF,RESTORE,GOSUB
60170 DATA RETURN,REM,STOP,ON,WAIT,LOAD,SAVE,VERIFY,DEF,POKE,PRINT#,PRINT,CONT
60180 DATA LIST,CLR,CMD,SYS,OPEN,CLOSE,GET,NEW,TAB,TO,FN,SPC,THEN,NOT,STEP,+,-,*
60190 DATA /,#,AND,OR,>,=,<,SGN,INT,ABS,USR,FRE,POS,SQR,RND,LOG,EXP,COS,SIN,TAN
60200 DATA ATN,PEEK,LEN,STR$,VAL,ASC,CHR$,LEFT$,RIGHT$,MID$,GO
```

si deve quindi prestare attenzione se si usa un Monitor in cui i valori dei byte sono trattati nella notazione esadecimale. Un modo semplice per aggirare l'ostacolo è quello di servirsi delle funzioni DEC e HEX per cambiare notazione, funzioni che, però, compaiono solo nelle versioni Basic 3.5 e 7.0 (C/16, Plus/4, C/128).

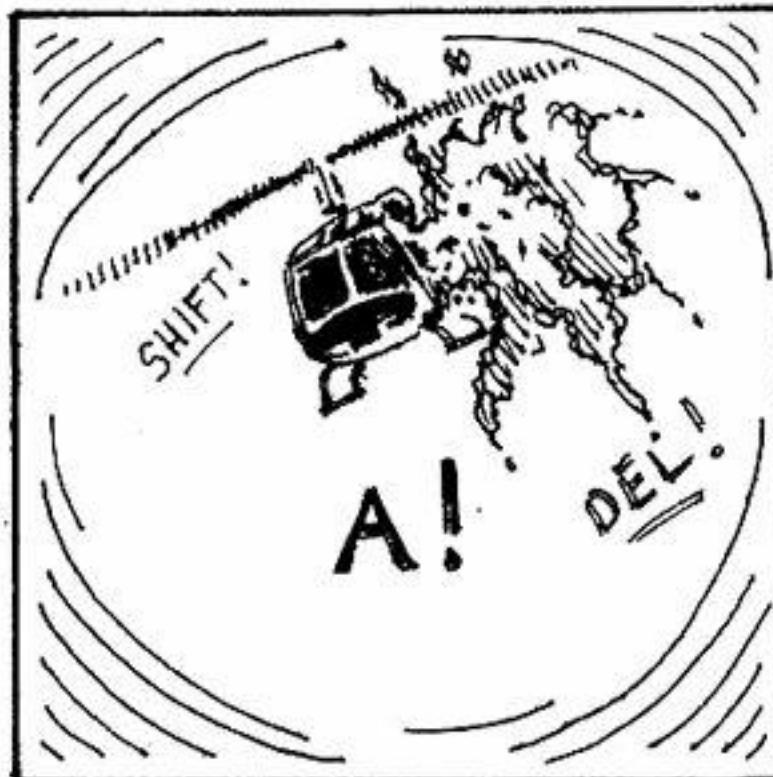
Tutte le altre parole chiave del Basic hanno un token compreso tra 128 e 255, che è il massimo valore per un byte in un microprocessore a 8 bit.

Alcune precisazioni sono necessarie per i possessori di C/128, e riguardano i token 206 e 254; questi valori non corrispondono direttamente a parole chiave, ma segnalano che il successivo codice rappresenta ulteriori funzioni o comandi del Basic V 7.0.

Chi volesse approfondire l'argomento troverà esaurienti risposte nel lungo articolo "Un'occhiata all'esecutore ed una all'editore" pubblicato sul n.35.

La routine proposta, nella versione per il C/128, non prevede la ricerca di tali codici, per motivi di velocità e semplicità; sta al lettore procedere ad ulteriori sofisticazioni, oppure a snellimenti del listato.

Passiamo ora a parlare dei codici di variabili e dati per fugare un possibile dubbio del lettore. Si è detto che le parole chiave sono

In caso di errore controllare attentamente il programma

```
60000 REM ROUTINE SEARCH VERSIONE C/128
60002 F=65535-FRE(0)-983:PRINTF
60003 X=0:FOR I=F TO F+4:PRINTPEEK(I):IF PEEK(I)<>48 THENX=1
60004 NEXT:PRINT:IF X<>0THENPRINT"VERIFICA DIGITAZIONE DA RIGA 60100 IN POI":END
60005 F=65535-FRE(0)-983
60010 INPUT"]SEARCH";S$:L=PEEK(45)+256*PEEK(46)-1
60020 FOR I=0 TO 127:READ C$:IF C$=S$ THEN V=I+128:ELSE NEXT I
60030 DO:IF PEEK(L)=0 THEN N=PEEK(L+3)+PEEK(L+4)*256:L=L+5
60040 IF V>0 AND PEEK(L)=V THEN 60080
60050 IF V=0 AND PEEK(L)<>ASC(LEFT$(S$,1)) THEN 60110
60060 FOR K=0 TO LEN(S$)-1:IF PEEK(L+K)=ASC(MID$(S$,K+1,1)) THEN NEXT K
60070 IF K<>LEN(S$) THEN 60110
60080 IF N0<>N THEN N0=N:ELSE GOTO 60110
60090 N$=LEFT$(STR$(N)+"     ",6):FOR J=1 TO 6:POKEF-2+J,ASC(MID$(N$,J,1)):NEXT J
60100 LIST 00000:PRINT"II"
60110 L=L+1:LOOP WHILE N<60100:PRINT:END
60120 DATA END,FOR,NEXT,DATA,INPUT#,INPUT,DIM,READ,LET,GOTO,RUN,IF,RESTORE,GOSUB
60130 DATA RETURN,REM,STOP,ON,WAIT,LOAD,SAVE,VERIFY,DEF,POKE,PRINT#,PRINT,CONT
60140 DATA LIST,CLR,CMD,SYS,OPEN,CLOSE,GET,NEW,TAB,TO,FN,SPC,THEN,NOT,STEP,+,-,*
60150 DATA /,#,AND,OR,>,=,<,SGN,INT,ABS,USR,FRE,POS,SQR,RND,LOG,EXP,COS,SIN,TAN
60160 DATA ATN,PEEK,LEN,STR$,VAL,ASC,CHR$,LEFT$,RIGHT$,MID$,GO,RGR,RCLR,RLUM,JOY
60170 DATA RDOT,DEC,HEX$,ERR$,INSTR,ELSE,RESUME,TRAP,TRON,TROFF,SOUND,VOL,AUTO
60180 DATA PUDEF,GRAFIC,PAINT,CHAR,BOX,CIRCLE,GSHAPE,SSHAPE,DRAW,LOCATE,COLOR
60190 DATA SCNCLR,SCALE,HELP,DO,LOOP,EXIT,DIRECTORY,DSAVE,DLOAD,HEADER,SCRATCH
60200 DATA COLLECT,COPY,RENAME,BACKUP,DELETE,RENUMBER,KEY,MONITOR,USING,UNTIL
60210 DATA WHILE,-,π
```

E' sufficiente indicare il comando o la funzione desiderata per iniziare la ricerca

rappresentate dai token superiori a 128, mentre variabili e dati alfanumerici sono memorizzati, carattere per carattere, sotto forma di codici ASCII.

Il lettore attento potrebbe obiettare che esistono codici ASCII con valori fino a 255 che potrebbero confondere l'interprete Basic.

Questo non succede perchè tali codici possono apparire solo all'interno di una stringa dove vengono interpretati esclusivamente come codici ASCII e non come token del Basic. Per l'elenco dei codici ASCII si rimanda ad un qualsiasi manuale dei computer Commodore.

Chiarito ciò passiamo a spiegare le particolarità del listato e la sua utilizzazione.

COME FUNZIONA IL PROGRAMMA

Del programma sono fornite tre versioni, una per C/64 e Vic 20 e le altre per C/16, Plus/4 e C/128. Nonostante l'assenza di commenti, dovrebbe essere chiara la logica seguita per la ricerca dei Pattern, mentre qualche parola in più servirà per spiegare

come si ottiene la lista delle righe che li contengono.

Dopo aver calcolato il numero di riga, si provvede a pokare nelle 5 locazioni, presenti dopo il comando List (riempite di zeri nei programmi di queste pagine), i codici ASCII delle cifre che compongono il numero di linea ricercato; in questo modo il programma, giunto a questa istruzione, provvederà a listare la riga in questione. Iterando la ricerca si stampano tutte le righe volute, che possono quindi essere direttamente rieditate. Fa eccezione, ovviamente, il caso del C/64 che, dopo aver listato la prima riga, non procede in ulteriori visualizzazioni.

COME GIRA IL PROGRAMMA

Per quanto riguarda l'uso, una volta digitata e salvata, la routine potrà essere caricata prima di creare un file ex novo, oppure aggiunta con l'uso dell'utility Append ad un file già editato facendo sempre attenzione alla numerazione delle linee.

A questo punto basterà un semplice Run 60000 e rispondere alla domanda "Search?" digitando il comando o la funzione cercata.

Si tenga presente che il listato, per come è pubblicato, evita di effettuare la ricerca del comando richiesto nelle linee numerate da 60000 in poi in modo da evitare perdite di tempo.

Chi volesse sperimentare la stessa routine, tuttavia, potrà modificare il valore 60000 (riga 60110 nella versione C/16 e 60140 in quella per il C/64) in 63999.

Ai possessori di C/16, Plus/4 e C/128, è suggerito l'uso del comando Key:

```
KEY 1, RUN 60000+CHR$(13)
```

I simboli presenti dopo Input (riga 60010) e Print (righe 60100 e 60130) corrispondono al CRSR UP e non devono esser modificati.

Si tenga presente che le righe a partire da 60100 in poi vanno digitate esattamente come pubblicate sulla rivista, compresi gli spazi presenti dopo il comando Data, e senza aggiungere o togliere righe o caratteri.

Il motivo è da ricercarsi nella particolare tecnica adoperata che provvede a modificare la riga Basic contenente il comando List (60100 e 60130 nelle due versioni) mediante comandi Poke. Questi agiscono sulla porzione di memoria lunga 5 byte che, appunto, contiene il numero di linea da listare e che si trova all'interno della routine stessa. Lo spostamento di un solo byte provocherebbe un disastro: a tale scopo è presente un controllo che avverte della corretta digitazione.

Nel caso del C/16 sarà necessario digitare, come indicato nel listato, tutte le linee presenti nella versione del C/128 a partire da 60100 in poi (cancellando, quindi, la linea 60101).

Poichè il comando List interrompe l'elaborazione (caso del C/64) sarà necessario, per i possessori di questo computer, digitare NEXT a mano a mano che vengono visualizzate le linee individuate.

Il programma Append facilita la "fusione" della routine proposta con altri programmi utente

UN PO' D'ORDINE IN MEMORIA

Ordinare alfabeticamente una lista di dati, senza disporre della potenza "turbo" del linguaggio macchina, significa sempre prepararsi a lunghe attese

di **Domenico Pavone**

L'ordinamento alfabetico di un vettore è un'operazione molto comune

Se si appartiene alla categoria degli smaliziati che non disdegnano applicazioni evolute nell'uso del computer, certamente, prima o poi, ci si è scontrati con uno degli argomenti più scottanti della programmazione: la rappresentazione ordinata di un certo numero di dati numerici o alfabetici.

Senza pensare necessariamente a veri sistemi di archiviazione (almeno per il momento), sarà capitato a tutti di volere inserire, in un più modesto programma di propria ideazione, la graduatoria dei punteggi di un game, o l'aggiornamento automatico della situazione del campionato di calcio, con i nomi delle squadre ordinatamente disposti secondo la classifica.

Se vi siete già cimentati in imprese del genere, avrete avuto modo di constatare come, pur dovendo trattare un numero limitato di elementi, l'uso del Basic risulti decisamente sconfortante. Esistono infatti, per sopperire allo scopo, svariati algoritmi più o meno sofisticati e complessi, molti dei quali tendenti a ridurre al massimo il tempo di esecuzione di una routine di ordinamento; tutti però, se sviluppati in Basic, si scontrano con la proverbiale lentezza di questo linguaggio.

E' sufficiente infatti, come vedremo tra breve, riordinare una ventina di dati per attendere due o tre secondi, tempo forse non notevole, ma provate ad immaginare come scorrerebbe il vostro programma senza quel buco temporale.

Non c'è che un modo per risolvere il problema: affidarsi al linguaggio macchina (l.m.), coadiuvati dalla più potente utility di cui si possa (facilmente) disporre, il Macro Assembler Commodore.

La traduzione in Assembly di un algoritmo di ordinamento, tra l'altro, al di là della sua intrinseca utilità, fornirà l'occasione per esaminare una delle caratteristiche più versatili di questo linguaggio: la possibilità di indicizzare gli indirizzamenti.

Se vi state chiedendo di cosa si stia parlando, niente paura: tra breve sarà tutto più chiaro.

IL REGISTRO DI STATO

La struttura interna della CPU, a differenza dei già noti registri A, X ed Y, non può essere usata dal programmatore per memorizzarvi dati al suo interno.

Il registro è chiamato anche "Flag di stato" in quanto il suo contenuto serve da indicatore, poichè viene modificato dopo lo svolgimento di un'operazione.

Per capirne la sua utilità, è necessario precisare che ogni bit che lo compone ha una sua specializzazione, nel senso che segnala una particolare condizione, e più precisamente:

BIT 0 (C) = Carry, o indicatore di riporto.
BIT 1 (Z) = Flag di zero (vale 1 se l'ultimo risultato ha dato 0)
BIT 2 (I) = Flag abilitazione / disabilitazione degli interrupt.
BIT 3 (D) = Modo decimale.
BIT 4 (B) = Flag di Break.
BIT 5 = Inutilizzato.
BIT 6 (V) = Indicatore di overflow.
BIT 7 (N) = Viene posto a 1 se l'ultimo risultato è negativo.

Senza troppo approfondire le implicazioni "binarie" di tale disposizione, basti sapere che molte istruzioni dell'Assembly, oltre a produrre un cambiamento dello stato dei singoli bit del registro, fanno riferimento ad essi per svolgere o meno il loro compito.

E' questo, per esempio, il caso delle istruzioni di comparazione (CMP, CPX e CPY) e di salto condizionato (BCS, BEQ, ecc.), il cui comportamento può essere così semplificato:

Per effettuare un confronto tramite CMP, viene sottratto, al valore contenuto in Accumulatore, quello della locazione indicata dall'operando, e in base al risultato di tale operazione viene modificato il contenuto del registro di stato. Più precisamente, viene posto a 1 il bit Z se c'è stata uguaglianza, mentre viene posto a 1 il bit C se A sarà risultato maggiore o uguale al contenuto della locazione. Interessato è anche il bit N, che viene settato a 1 se si è avuto un risultato negativo.

Quando, subito dopo un'istruzione CMP, ne viene usata una di salto condizionato, quest'ultima farà riferimento al flag di stato; quindi, per esempio, BCS svolgerà il suo compito se il Carry è settato, cioè uguale ad uno, mentre BCC opererà solo se il Carry è uguale a zero.

Esistono anche codici Assembly che intervengono direttamente sui singoli bit del registro di stato, come SEC (SEt Carry) che setta (ad 1) appunto il Carry, ed il suo contrario CLC (CLear Carry), che lo pone a 0.

La condizione del registro di stato, nelle istruzioni Assembly abbreviato con P (Processor status register), è un'altra delle indicazioni che appaiono quando si entra in ambiente monitor (SR), o si impartisce da questo il comando "R".

Una routine in Basic, per quanto ottimizzata, richiede un tempo di esecuzione considerevole

BASIC E BOLLE

Premesso che una trattazione approfondita dei metodi di ordinamento esula dalle finalità di questo articolo, ci limiteremo ad utilizzare per i nostri esempi pratici il più semplice e noto di questi algoritmi: il Bubble Sort (dall'inglese = ordinamento a bolla), così chiamato per il particolare spostamento dei dati all'interno della lista da riordinare, simile, appunto, al movimento di una bollicina in un liquido.

Si tratta di un metodo poco adatto per la manipolazione di grosse quantità di dati, ma di efficacia analoga ai sistemi più sofisticati nel trattamento di brevi liste.

Vediamo di capirne il funzionamento nella pratica, cominciando con l'esaminare un possibile sviluppo del Bubble Sort in Basic.

Copiate e salvate sulla periferica che preferite (ammesso che esista qualcuno che preferisce il registratore) il breve listato 1, quindi lanciate il programma col consueto RUN. Vedrete apparire, sulla sinistra dello schermo e incolonnati senza alcun criterio, venti numeri casuali compresi tra 0 e 255.

Dopo una certa pausa, gli stessi numeri verranno visualizzati a destra, ma stavolta secondo un ordine crescente di valori. Ad operazione ultimata, il programma segnala il tempo impiegato per svolgere il suo compito, adoperando come unità il JIFFY, corrispondente ad un sessantesimo di secondo.

Se provate a mandare in esecuzione il programma più volte, potrete notare come il tempo necessario per riordinare i venti numeri, con qualche differenza legata al numero di scambi da effettuare, sarà sempre vicino ai 200 jiffies, corrispondenti a circa 3 secondi (200/60). In pratica, un'eternità!

Ma soffermiamoci con maggiore attenzione sul listato 1, analizzando dettagliatamente come il programma procede all'ordinamento, senza dimenticare che anche i caratteri alfabetici sono visti dal computer come numeri (valori ASCII o codici di schermo), e quindi possono essere trattati allo stesso modo.

Vedremo poi, sfruttando l'Assembly, di potenziarne il motore per farlo andare ben più veloce.

L'ALGORITMO

Il "cuore" del programma è rappresentato dalle righe di istruzioni che vanno da 65 a 90, che presiedono all'ordinamento vero e proprio. Quelle che precedono (30 - 45) si limitano a generare, tramite RND, venti numeri compresi (guarda caso) tra 0 e 255, che vengono poi pokati nelle locazioni di memoria da 679 a 698.

Questi elementi possono essere modificati per eventuali esperimenti, tenendo presente che le locazioni citate fanno parte di un'area Ram libera numerata da 679 a 767, e che la variabile N deve contenere il numero di dati da riordinare meno uno. Se voleste usare un maggior numero di dati, nulla vieta di ricorrere ad altre locazioni, come quelle da 820 a 1023, comprendenti il buffer dell'unità a nastro (in questo caso da non adoperare, pena la perdita dei dati).

Preparata la base su cui eseguire il riordinamento (cioè il contenuto delle venti locazioni di memoria), passiamo dunque ad e-

saminarne l'algoritmo, ovvero la sequenza di operazioni necessarie per giungere al risultato desiderato.

Nel caso del Bubble Sort, e considerando un ordinamento per valori crescenti, possiamo così semplificarne lo svolgimento:

- Tramite un opportuno ciclo iterativo si esaminano i dati a coppie adiacenti, operandone un confronto (il primo dato viene paragonato col secondo, il secondo con il terzo, e così via).
- Se il secondo elemento della coppia di dati in esame è maggiore o uguale al primo, si passa ad esaminare la coppia successiva, azzerando prima un indicatore (flag).
- Se il confronto ha dato invece esito negativo (cioè il secondo dato è minore del primo), si scambiano di posto i due valori e si setta ad 1 il flag, che segnalerà uno scambio avvenuto.
- Si ripete il procedimento finchè, pur essendo state esaminate tutte le coppie di dati, il flag non risulterà 0, il che indicherà che non è stato effettuato alcuno scambio.

```
10 REM ---------------------
15 REM        LISTATO 1
20 REM ---------------------
25 :
30 PRINTCHR$(147):N=19:P1=679
35 P2 = P1+N:FOR A = P1 TO P2
40 NR=INT(RND(0)*255):POKEA,NR
45 PRINTNR:NEXT:T=TI
50 :
55 REM ----- ORDINAMENTO -----
60 :
65 X=X+1:Y=0:FORA=P1 TO P2-X
70 IFPEEK(A+1)>=PEEK(A)THEN85
75 Y=1:IN=PEEK(A)
80 POKEA,PEEK(A+1):POKEA+1,IN
85 NEXT:IF Y=0 THEN110
90 GOTO 65
95 :
100 REM --------------------
105 :
110 T=TI-T
115 PRINTCHR$(19):FORA=P1TOP2
120 PRINTSPC(8) PEEK (A):NEXT
125 PRINTCHR$(18) "JIFFIES ";
130 PRINT "IMPIEGATI:" T:END
```

Tornando al listato Basic, le righe da 65 a 90 mettono in pratica quanto appena descritto: l'esame dei dati è garantito dai cicli di A ed X in riga 65, dove troviamo anche il flag, definito dalla variabile Y. Con la riga 70 si opera il confronto, mentre le linee 75 e 80 presiedono all'eventuale scambio.

Da notare come quest'ultimo, per essere eseguito, necessiti dell'intervento di una variabile intermedia (nel listato = IN) per evitare di perdere uno dei due dati al momento dello scambio; cosa che, avendo a che fare con il Basic, porta ad un ulteriore rallentamento delle operazioni.

Di facile comprensione la parte finale del listato (righe 110-130), che si occupa semplicemente di mostrare sullo schermo il contenuto, ora ordinato, delle venti locazioni da 679 a 698, nonchè il tempo impiegato in jiffies sfruttando la variabile di sistema TI (righe 45 e 110).

```
10 REM --------------------
15 REM        LISTATO  2
20 REM --------------------
25 REM   SORT ASCENDENTE
30 REM --------------------
35 :
40 FORX=0TO36:READA:B=B+A
45 POKE49152+X,A:NEXT
50 IFB=5079THENEND
55 PRINT"ERRORE NEI DATA!"
60 :
65 DATA 166,251,160,000,189
70 DATA 166,002,202,240,023
75 DATA 221,166,002,176,245
80 DATA 168,189,166,002,232
85 DATA 157,166,002,152,202
90 DATA 157,,166,002,160,001
95 DATA 076,004,192,152,208
98 DATA 220,096
```

Il Carry è un bit del registro di stato che viene gestito automaticamente dal processore

AVANTI TUTTA!

Se, nonostante l'uso del facile Basic qualcosa dovesse ancora non esservi del tutto chiara, ebbene niente paura: l'applicazione in Assembly dello stesso algoritmo, soprattutto se sviluppata con il Macroassembler Commodore, ne consente una comprensione addirittura maggiore... ma con ben altri vantaggi!

Vediamo subito quali.

Resettate il computer spegnendo e riaccendendo l'apparecchio, quindi digitate (e salvate) il listato 2, che (ormai dovreste saperlo), una volta lanciato, provvederà ad allocare in memoria una serie di codici numerici (il "puro" linguaggio macchina) a partire dalla locazione 49152.

Impartite quindi NEW, dopodichè ricaricate il listato 1 e modificatene le linee da 65 a 90 in modo che il programma risulti uguale al listato 3 (o, se amate la sofferenza, copiate direttamente il listato 3).

Questo, come potete notare, si differenzia dal primo solo nella parte adibita all'esecuzione dell'ordinamento, che viene stavolta affidato (riga 80) alla routine l.m. appena insediata.

Se non si è commesso alcun errore nella digitazione dei listati, dopo il RUN avremo sullo schermo lo stesso output già visto con il programma 1, ma con una "piccola" differenza: il numero di Jiffies impiegati, per quante volte si ripeta l'esecuzione del programma, non supererà le 2 unità!

E se qualcuno (di poca fede) dovesse ancora pensare che il vantaggio non è poi così determinante, si provi a modificare il valore della variabile N (riga 30 del listato 3) con 88, numero massimo di locazioni disponibili nell'area di memoria che stiamo sfruttando per depositarvi i dati da riordinare.

Lanciato nuovamente il programma (la routine l.m. dovrebbe essere ancora in memoria), la visualizzazione dei dati risulterà meno lineare, ma il tempo impiegato sarà di circa 11 jiffies, ancora ben al di sotto di un secondo, soprattutto considerando che la maggior parte del tempo viene impiegata per stampare gli 88 valori. Come raffronto, ricaricate il listato 1 e modificatene allo stesso modo l'assegnazione della variabile N prima di mandarlo in esecuzione: stavolta l'attesa durerà circa un minuto.

Resa l'idea...?

IL CROSS REFERENCE

Se è vero che il Macro Assembler risulta molto utile per chi si è appena avvicinato alla programmazione in Assembly, è altrettanto ovvio che le varie utility di cui è composto sono anche progettate per un uso decisamente più versatile.

Quando si ha a che fare con un disassemblato di pochi byte, il cui testo occupa meno di una pagina dell'editor, è facile avere sempre presente l'esatta situazione dei simboli usati come etichette, almeno per chi già è abbastanza addentro al linguaggio macchina.

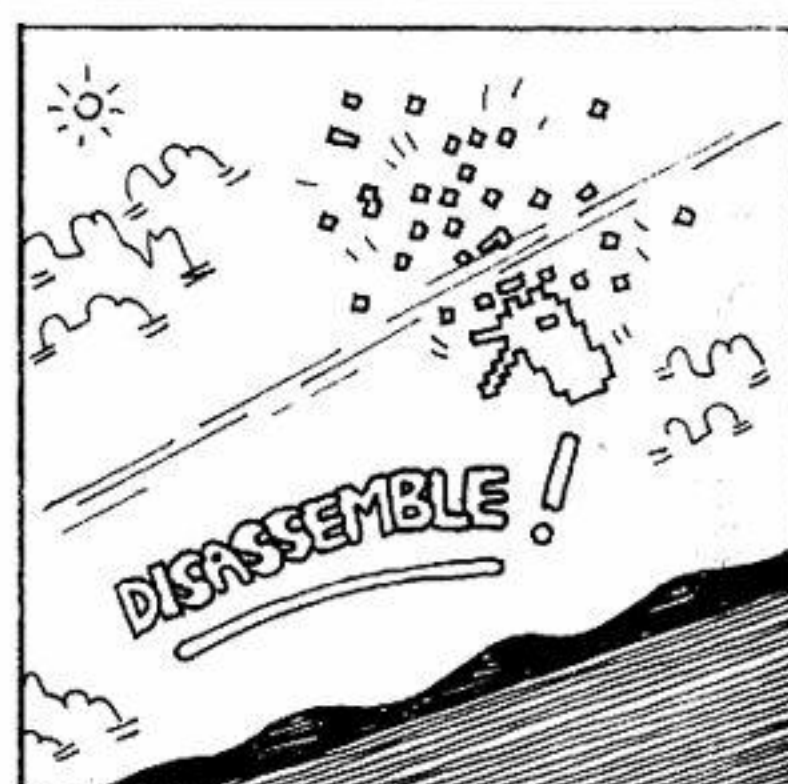
Ma se si intende elaborare (in Assembly) un programma più vasto, o (è il nostro caso?) non si ha ancora una facile percezione della connessione tra etichette ed indirizzi, ecco che può risultare molto utile il programma Cross Reference, presente nel dischetto Macro Assembler con il nome "CROSSREF64".

Per sfruttarlo, occorre anzitutto aver prodotto il file sorgente con l'editor; quindi, lanciato l'Assembler per produrre il file oggetto, si deve rispondere positivamente (Y e Return) alla domanda "Cross reference (cr/no or y)?". In tal modo, durante la fase di assemblaggio, oltre al file oggetto, sullo stesso dischetto verranno prodotti due file dai nomi alquanto misteriosi, tipo "XRLL0000".

Ad operazioni ultimate sarà sufficiente impartire LOAD" CROSSREF64",8 (con il disco Macro Assembler nel drive) e, a caricamento avvenuto, il classico RUN, badando che sia inserito nel drive il dischetto utilizzato per l'assemblaggio. Il programma chiederà se si desidera una hard copy sulla stampante (molto utile!), dopodichè elencherà (in ordine alfabetico!) tutti i simboli utilizzati nell'editor, seguiti dal loro effettivo indirizzo in memoria (in esadecimale) nonchè da tutti i numeri di riga (in decimale) in cui l'etichetta appare.

Il Cross Reference del disassemblato di queste pagine apparirebbe così:

```
CONFR     $C004 13  17  29
FINE      $C021 15  31
INIZ      $C000  8  32
NRELEM    $00FB  4   8
POSDAT    $02A6  5  13  16  22  24  27
```

Com'è facile intuire, la cosa può rivelarsi molto utile se si è commesso qualche errore di attribuzione.

```
10 REM ------------------
15 REM       LISTATO  4
20 REM ------------------
25 REM  SORT  DISCENDENTE
30 REM ------------------
35 :
40 FORX=0TO38:READA:B=B+A
45 POKE49152+X,A:NEXT
50 IFB=5530THENEND
55 PRINT"ERRORE NEI DATA!"
60 :
65 DATA 166,251,160,000,189
70 DATA 166,002,202,240,025
75 DATA 221,166,002,144,245
80 DATA 240,243,168,189,166
85 DATA 002,232,157,166,002
90 DATA 152,202,157,166,002
95 DATA 160,001,076,004,192
100 DATA 152,208,218,096
```

I registri X ed Y rivelano la loro utilità nelle routine ripetitive

ANCORA MACRO ASSEMBLER

Per ottenere il massimo sprint nell'ordinamento, siamo ricorsi alla routine in linguaggio macchina costituita dai valori numerici presenti nelle linee DATA del listato 2. Ma se, per le nostre esigenze, avessimo bisogno di qualcosa di diverso?

Per esempio, potremmo volere i nostri dati disposti in ordine decrescente. Adoperando solo il Basic, la cosa non costituirebbe certo un problema: sarebbe sufficiente, infatti, cambiare il simbolo maggiore, presente nella riga 70 del listato 1, nel suo opposto "minore", per raggiungere lo scopo.

Questo qualora avessimo deciso di invecchiare davanti al C/64.

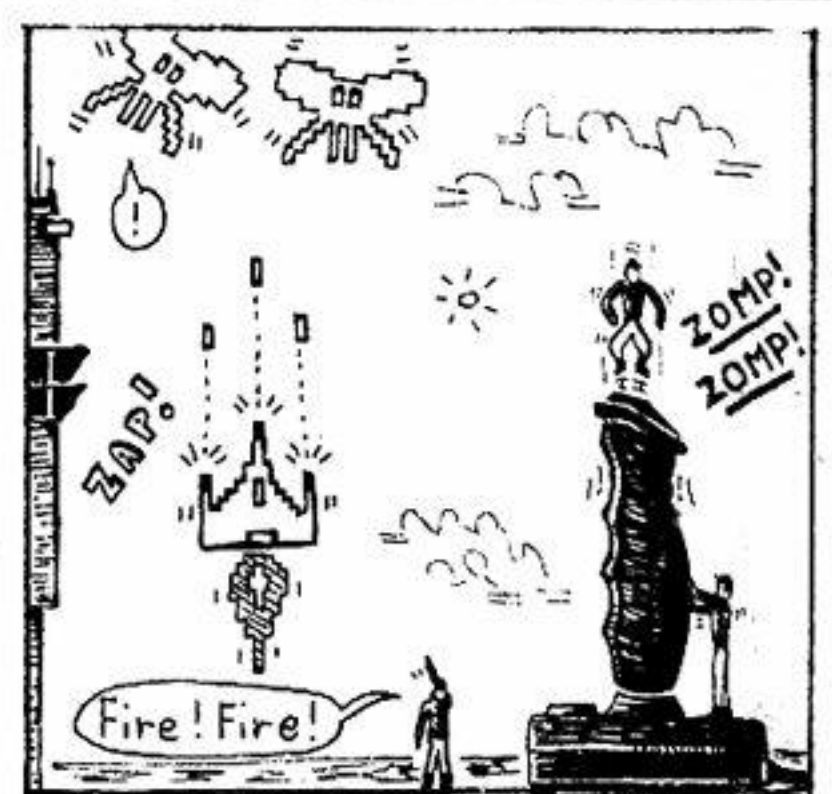
D'altra parte, volendo operare in linguaggio macchina, è impensabile modificare una lunga sequela di numeri (quasi) sensa senso, come appunto quelli del listato 2: l'unica via per rendere più maneggevole l'operazione consiste nel ricorrere all'Assembly, ed ai suoi più chiari codici mnemonici, nonchè all'uso del Macro Assembler, cui va la riconoscenza di tutti i programmatori di fede commodoriana.

Se volete entrare anche voi a far parte della cerchia, non vi resta che procurarvi una copia (se non l'avete già fatto) di questa potente utility, che subito può consentirci un esame più dettagliato della routine di ordinamento.

Diamo dunque una prima occhiata al disassemblato pubblicato su queste stesse pagine, più completo di quelli finora visti nei numeri scorsi della rivista. Questo, infatti, mostra esattamente l'output dell'Assembler così come lo vedreste sulla stampante o sul video, in quest'ultimo caso però con i limiti delle 40 colonne.

Sappiamo ormai che l'assemblaggio costituisce la seconda fase nella creazione di una routine l.m, quella che elabora il file sorgente prodotto dall'editor trasformandolo nel file oggetto, ovvero nei reali codici numerici che caratterizzano il linguaggio macchina. Durante questa fase, il Macroassembler mostra ciò che sta facendo, producendo appunto un disassemblato come quello in esame.

In esso possiamo riconoscere i "campi" tipici della fase di editing, vale a dire i nume-

ri di linea (LINE#7 e le righe di istruzioni propriamente dette (LINE), ma con in più la segnalazione delle effettive locazioni in cui la routine risiede (LOC), nonchè il codice macchina vero e proprio (CODE), questi ultimi espressi nella notazione esadecimale. In pratica sono riassunti, in un unico contesto, sia la tipica visualizzazione dell'editor che quella, altrettanto utile, di un monitor.

Se voleste provare a sfruttare il Macroassembler nell' ottica di future elaborazioni della routine di ordinamento, sarà sufficiente, una volta caricato l'editor (LOAD "EDITOR64",8,1) ed attivato (SYS 49152), trascrivere, dal disassemblato pubblicato, solo le righe di istruzioni (quelle allineate sotto l'intestazione LINE), ovviamente precedute da un numero di linea.

Inutile aggiungere (l'argomento è stato ampiamente trattato sul numero scorso della rivista) che, per avere la routine pronta per l'uso, dovranno seguire l'assemblaggio e il caricamento in memoria del file oggetto.

Non ci resta dunque che analizzare il flusso operativo della routine, per poi chiarire come sia semplice apportarvi eventuali modifiche.

SORT IN ASSEMBLY

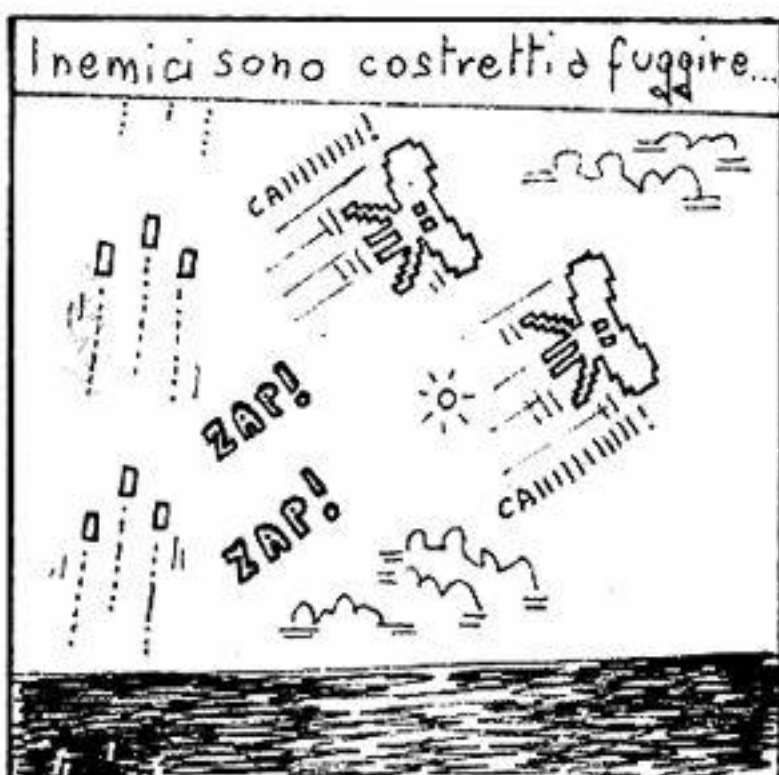
Ad un primo esame del disassemblato e dei commenti posti dopo ogni istruzione (si ricordi che il punto e virgola equivale ad una REM), appare subito evidente una prima differenza rispetto al Bubble Sort realizzato in Basic: la lista di dati è esaminata procedendo dall'ultimo elemento verso il primo, al contrario di come avveniva nel listato 1.

```
10 REM ----------------------
15 REM        LISTATO 3
20 REM ----------------------
25 :
30 PRINTCHR$(147):N=19:P1=679
35 P2 = P1+N:FOR A = P1 TO P2
40 NR=INT(RND(0)*255):POKEA,NR
45 PRINTNR:NEXT:T=TI
50 :
55 REM ----- ORDINAMENTO -----
60 :
80 POKE 251,N+1:SYS 49152
95 :
100 REM ---------------------
105 :
110 T=TI-T
115 PRINTCHR$(19):FORA=P1TOP2
120 PRINTSPC(8) PEEK (A):NEXT
125 PRINTCHR$(18) "JIFFIES ";
130 PRINT "IMPIEGATI:" T:END
```

E' questo un modo di procedere molto frequente in Assembly, in quanto, come si capirà meglio in seguito, il programma risulta più efficiente e veloce.

A parte questa differenza, il resto è molto simile a quanto visto in Basic, e potremo comprenderlo meglio accompagnando la routine nella sua prima escursione attraverso i dati.

Prima di tutto, con le linee 4 e 5, vengono inizializzate le etichette NRELEM (numero degli elementi) e POSDAT (locazione di inizio dei dati da riordinare). E' importante, in queste assegnazioni, evitare equivoci: il va-

Il Macro Assembler Commodore è uno strumento di incredibile versatilità

Un programma in Assembly, se ben strutturato, è comprensibile come un listato in Basic

lore decimale 251, non essendo preceduto dal simbolo "#33, indica la locazione 251, non già il numero 251, e lo stesso vale per POSDAT.

Quando, nel corso del programma, viene citata una delle suddette etichette, l'assembler prenderà dunque in considerazione il contenuto della locazione indicata, come avviene subito nella prima istruzione di riga 8.

Qui vediamo come venga prelevato (dalla locazione 251), e depositato nel registro X, il numero degli elementi da riordinare, che viene quindi determinato dalla POKE di riga 80 nel listato 3.

Con l'istruzione successiva si azzera il registro Y, che rappresenta il flag di scambio del bubble sort, mentre le linee da 13 a 17 presiedono al confronto tra le coppie di dati, sfruttando un modo particolare del chip 6510 di riconoscere a quali locazioni riferirsi, l'indirizzamento (assoluto) indicizzato.

Cerchiamo di capire di cosa si tratta, e soprattutto a cosa serve.

Osservando le istruzioni di riga 13 e 16, si può notare come l'operando sia espresso nella particolare forma POSDAT,X. Ciò indica, molto semplicemente, che la locazione cui si fa riferimento è individuata da POSDAT+X. Il registro X in questo caso funziona da indice, consentendo l'accesso ad una sequenza di locazioni di memoria, semplicemente variando il suo contenuto. Per avere un riferimento noto, possiamo pensare a qualcosa di simile ai vettori del Basic, con le variabili sostituite dalle locazioni, mentre l'indice differenzia in entrambi i linguaggi i singoli elementi.

Nel nostro caso, poichè POSDAT corrisponde alla locazione 678, ed X è stato caricato con il valore 20 (il numero dei dati), l'istruzione di riga 13 andrà così interpretata: copia nel registro accumulatore il contenuto della locazione 678+20, cioè 698, che corrisponde all'ultimo elemento della lista di numeri da riordinare.

Proseguendo, in riga 14 il valore di X viene decrementato di una unità, per cui, dopo aver controllato che non abbia raggiunto il valore zero (riga 15), ecco che si giunge all'istruzione di riga 16, che ci obbliga ad un'altra pausa di riflessione.

Il codice mnemonico CMP (CoMPare), opera un paragone tra l'Accumulatore e la locazione di memoria specificata, e lo esegue effettuando una sottrazione virtuale (vale a dire che non viene realmente effettuata, ma solo simulata) tra il contenuto di A e quello della locazione indicata dall'operando (vedi riquadro).

Tornando alla nostra routine, la locazione da comparare con l'accumulatore è identificata da POSDAT,X, lo stesso operando di riga 13; ma dato che X è stato decrementato di una unità, ora il suo valore sarà 19, per cui il paragone avverrà tra l'ultimo elemento della lista (contenuto in A) ed il penultimo (POSDAT+X = 678+19 = 697).

Con l'istruzione di riga 17, poi, si dirige il flusso del programma a seconda dell'esito del confronto appena effettuato: se l'ultimo dato è risultato maggiore o uguale al penultimo, si confronta un'altra coppia di dati, altrimenti si procede allo scambio. Lo mnemonico BCS (Branch on Carry Set = salta se il Carry è settato), un'altra delle istruzioni di salto condizionato, sarà operativo in relazione al CARRY, uno dei bit del registro di stato (vedi riquadro), il quale viene posto a 1 (settato) se la sottrazione virtuale di CMP ha

Scrivere un programma in Assemly è più semplice di quanto possa sembrare

dato un risultato maggiore o uguale a zero.

Se vi è chiaro il concetto di indirizzamento indicizzato, potete ora seguire da soli come la routine effettui lo scambio aiutandovi con i commenti posti a lato delle istruzioni, e badando sempre al contenuto di X nei vari momenti del programma. Unico aspetto da rimarcare, l'uso del registro Y, che in un primo tempo viene utilizzato come contenitore intermedio di uno dei valori da cambiare di posto (righe 21 e 25), per poi diventare (riga 28) il flag indicante lo scambio avvenuto.

La routine esaurisce il suo compito, come già visto per il Basic, solo se non è avvenuto alcuno scambio; controllo, questo, effettuato dalle istruzioni alle righe 31-33, che dovreste essere in grado di comprendere senza difficoltà.

INVERTIAMO LA ROTTA

Per concludere, vediamo come è possibile modificare il senso dell'ordinamento, in modo da avere i dati organizzati secondo una sequenza di valori decrescenti.

Abbiamo già constatato come sia facile farlo in Basic, ma anche in Assembly il problema è di rapida soluzione. Tutto sta a sostituire l'istruzione BCS di riga 17, in modo da operare il salto solo se nel confronto precedente (CMP) il contenuto dell'accumulatore è risultato minore o uguale a POS DAT+X.

In pratica, occorrerà inserire, al posto di BCS, due istruzioni: BCC (Branch on Carry Clear), attiva se il Carry è uguale a zero (= A non è maggiore di POSDAT+X), e BEQ (Branch on EQual). Per fare ciò, la via più semplice consiste nel ricorrere all'editor del MacroAssembler, procedendo come segue:

• Caricato l'editor, eliminate la riga 17 cancellandola o digitandone il numero e poi RETURN (come in Basic, insomma).

• Rinumerate il disassemblato impartendo:

NUMBER ,,10,10.

• Digitate le due seguenti linee...

```
164   BCC CONFR
166   BEQ CONFR
```

...ed il gioco è fatto.

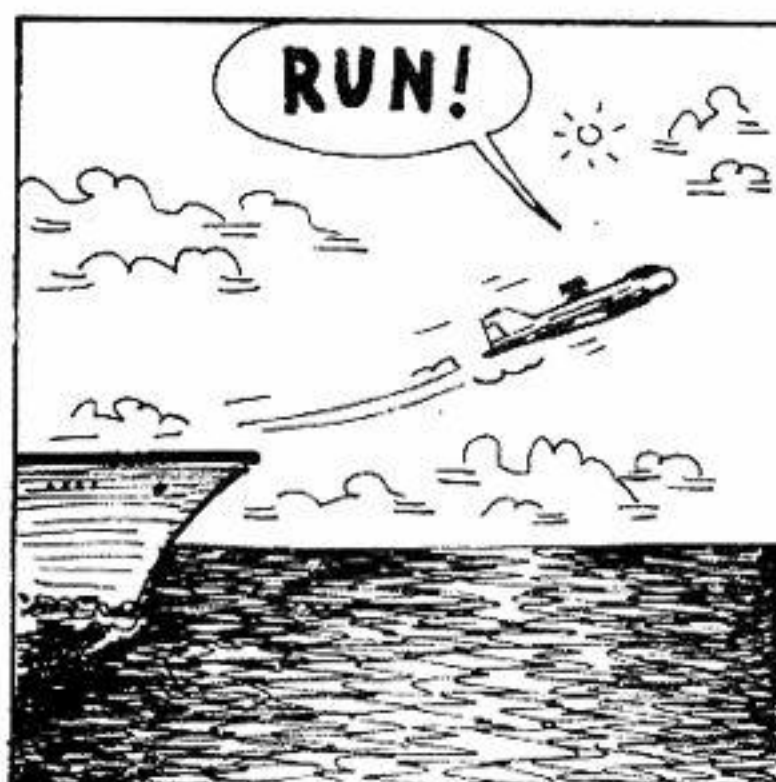
Qualora si fosse usata una numerazione di riga diversa, bisognerà (ovviamente) fare in modo che i numeri di riga delle istruzioni appena suggerite, vadano ad inserirsi al posto del BCS prima eliminato.

Se ora si assembla questa nuova versione, si dispone anche di una routine di ordinamento per valori decrescenti.

Per chi non possiede ancora il dischetto Macro Assembler, il bubble sort discendente può essere installato in memoria utilizzando (al posto del listato 2) il listato 4, pubblicato per... eccesso di benevolenza.

Visto com'e facile (ed economico) procurarsi uno strumento così valido e potente come il Macro Assembler Commodore, è infatti difficile capire le ragioni di chi ancora non ce l'ha. Ma, ancora una volta, siete perdonati.

Che però sia l'ultima...

```
------------------------------------------------------------------------
          DISASSEMBLATO COMMENTATO ROUTINE DI ORDINAMENTO
------------------------------------------------------------------------

LINE# LOC   CODE       LINE

0001  0000             ;
0002  0000             ; BUBBLE SORT
0003  0000             ;
0004  0000             NRELEM =251            ;locazione esad. $FB
0005  0000             POSDAT =678            ;locazione esad. $02A6
0006  0000                    *=49152         ;locazione esad. $C000
0007  C000             ;
0008  C000  A6 FB      INIZ   LDX NRELEM      ;X = numero elementi
0009  C002  A0 00             LDY #0          ;Y = 0
0010  C004             ;----------------------------------------------
0011  C004             ;           C O N F R O N T O
0012  C004             ;----------------------------------------------
0013  C004  BD A6 02   CONFR  LDA POSDAT,X    ;A = valore loc. (678+X)
0014  C007  CA                DEX             ;X = X - 1
0015  C008  F0 17             BEQ FINE        ;Se X = 0 goto 31
0016  C00A  DD A6 02          CMP POSDAT,X    ;Compara A con loc.(678+X)
0017  C00D  B0 F5             BCS CONFR       ;Se A>=loc.(678+X) goto 13
0018  C00F             ;----------------------------------------------
0019  C00F             ;              S C A M B I O
0020  C00F             ;----------------------------------------------
0021  C00F  A8                TAY             ;Y = A
0022  C010  BD A6 02          LDA POSDAT,X    ;A = loc. (678 + X)
0023  C013  E8                INX             ;X = X + 1
0024  C014  9D A6 02          STA POSDAT,X    ;Poke loc.(678+X), A
0025  C017  98                TYA             ;A = Y
0026  C018  CA                DEX             ;X = X - 1
0027  C019  9D A6 02          STA POSDAT,X    ;Poke loc.(678+X), A
0028  C01C  A0 01             LDY #1          ;Y = 1
0029  C01E  4C 04 C0          JMP CONFR       ;Goto 13
0030  C021             ;----------------------------------------------
0031  C021  98         FINE   TYA             ;A = Y
0032  C022  D0 DC             BNE INIZ        ;Se A <> 0 goto 8
0033  C024  60                RTS             ;Ritorna al basic
```

IL C/128 DIVENTA UNA CASSAFORTE

Come disabilitare il tasto più usato dai ficcanaso.

di **Alessandro Diano**

La protezione anti-reset costringe a spegnere il computer per interrompere una procedura

Adoperando il proprio computer, specialmente se lo si programma, si scoprono sempre nuovi segreti, generalmente riservati ai programmatori più bravi del mondo con i quali, però, possiamo tentare di competere noialtri.

Nonostante lo sconcertante oscurantismo nel quale è annegata la filosofia precedente, si nota con rammarico che è grazie(!) ad essa che molti elementi della programmazione, sostanzialmente semplici, rimangono tuttavia ancora un mistero per i più.

L'informatica, infatti, è l'unica (e ribadisco l'unica) disciplina nella quale non si parte da dove sono già arrivati altri; chi si avvicina per la prima volta alla trigonometria, per esempio, non ha bisogno di riscoprire il teorema di Pitagora, i coseni, le formule di prostaferesi che, infatti, esistono da tempo. Per studiare altri teoremi basta partire da quanto fatto, in poi.

In campo informatico, invece, è necessario prendere in mano il pallottoliere e darsi da fare...

Tutta la filippica iniziale serve per esprimere un concetto tanto semplice quanto (forse) utopico: è INDISPENSABILE diffondere le proprie scoperte "strane" nell'ambito dei Commodore (generalmente ad uso personale), per dare la possibilità ad altri, tra cui i lettori di C.C.C, di avere una base acquisita dalla quale partire per proprie esplorazioni.

E' soprattutto questa la causa per cui, in Italia, non vi è una cultura informatica di massa, ma esiste gente che guarda l'elaboratore come una "roba malefica" che fa anche le ricette di cucina "L'ha detto la tele!", e manca una legge che protegga seriamente i lavori di programmazione di quei poveri disgraziati "made in Italy" amanti di un hobby che, per molti, è diventato ormai un lavoro.

LA TEORIA

Penso con simpatia a quando, orgoglioso del tasto di reset, passavo da un programma all'altro con la semplice pressione di quel bottoncino che consideravo onnipotente.

Mi viene invece da ridere al ricordo di quando incappai in uno dei primi program-

Il C/128 può essere efficacemente protetto dagli sguardi indiscreti dei curiosi

mi che disabilitavano il reset: non mi sembrava vero che il tasto divino potesse fallire: "Ma perchè non resetta tutto: che razza di tasto di reset è?", mi chiedevo.

Iniziai così a pensare a chissà quale sortilegio fosse sottoposto il mio povero computer; immaginai gli autori del programma come dei mostri sacri dai quali nulla era dato sapere: io, misero utente finale, dovevo essere semplice spettatore di tali impossibilità.

Tornai sulla terra grazie ad un dodicenne che, intenerito dalle mie condizioni, mi spiegò quanto il bravo Visconti fece pubblicare nel n.30 di C.C.C.

Alla pressione del "fu" onnipotente, infatti, TUTTI i microprocessori della famiglia 65XX (tra i quali l'8502 del C/128), abbandonano tutte le procedure in corso e vanno a leggere le locazioni $FFFC (65532) e $FFFD (65533).

Nel C/128 i valori contenuti sono, rispettivamente, $3D (61) e $FF (255) che, nella solita forma byte basso / byte alto, costituiscono l'indirizzo $FF3D (65341) che rappresenta, appunto, la SYS di reset, alla quale il nostro 8502 si reca per eseguire l'omonima routine.

Seguendo tale routine (come da disassemblato commentato), si nota come uno dei primi JSR (equivalente al Gosub del Basic) sia a $E1F0 (57840), locazione da cui inizia un controllo della presenza (o meno) del codice CBM in RAM nelle locazioni $FFF5 (65525 :lettera C), $FFF6 (65526 :lettera B) e $FFF7 (65527 :lettera M).

Nel caso in cui la sequenza CBM sia effettivamente presente, la routine di reset viene interrotta e si prosegue a partire dall'indirizzo contenuto nelle due locazioni $FFF8 (65528 :parte bassa) e $FFF9 (65529 :parte alta).

Normalmente vi è contenuto l'indirizzo $E224 (57892) che rappresenta il seguito della routine normale; altrimenti può essere inserito un indirizzo a nostro piacimento (non dimentichiamo che siamo in RAM) per risolvere il problema; creandone, però, subito un altro.

QUALCHE DIFFICOLTA'

Impropriamente si può dire che il C/128 dispone di tre tipi di reset: quello normale, ottenuto dalla pressione dell'apposito tasto; quello parziale, ottenuto con l'aiuto del tasto Run/Stop e quello per entrare direttamente in modo C/64 con il tasto Commodore posto in basso a sinistra.

E' proprio quest'ultima la causa del problema accennato: se si resetta con il logo Commodore premuto, il C/128 si porta automaticamente in modo 64, facendosi beffe di tutta la procedura sin qui esposta.

Riflettendo sul fatto che il reset di un C/64 è facilmente disabilitabile, la soluzione scelta è stata quella di porre nelle locazioni $FFF8, $FFF9 l'indirizzo del GO64, in maniera da portarsi obbligatoriamente, ad ogni reset C/128, automaticamente in modo 64, dove il problema è praticamente risolto.

Si porrà la sequenza CBM80 nelle locazioni da $8000 (32768) in poi, per poter così indirizzare questa benedetta routine di reset ove meglio ci aggrada; personalmente ho scelto un banale JMP alla stessa locazione per far impiantare il tutto (tipo la linea Basic: 10 GOTO10), i più fantasiosi potran-

no inserire cornici colorate (INC / DEC $D020), oscurare lo schermo, spegnere il video, far stampare messaggi poco formali od altro ancora.

L'inattaccabilità dell'antireset, però, comporta una limitazione della lunghezza dei programmi Basic sino alla locazione $7FFF (32767) per lasciare posto alla sequenza CBM80 nelle locazioni successive.

Il problema è tuttavia risolvibile a patto di destreggiarsi ottimamente tra i link delle linee Basic ed il monitor incorporato: quando il programma Basic da proteggere sarà stato scritto nella versione definitiva (cioè non verrà aggiunto o tolto neppure un carattere), si controlli quale linea si trova nelle locazioni interessate ($8000 e seguenti), si torni in Basic e si inserisca una linea immediatamente precedente quella in causa, contenente una REM con un numero sufficiente di caratteri (qualsiasi, tranne gli spazi).

Al Run, la subroutine di antireset pokerà, da $8000 in poi, i codici CBM80 e relativo (eventuale) programma, che si presume minimo; i caratteri posti dopo la REM diventeranno senza significato, ma tutto funzionerà a dovere.

IL PROGRAMMA

E' formato sostanzialmente da una subroutine allocata dalla linea numero 63988 alla 63999, ultima linea Basic disponibile.

Il programma da proteggere è supposto essere la sequenza d'istruzioni dalla linea 60 alla 140: stampa di continuo, ed alternativamente, due linee sullo schermo le quali, con molta fantasia, avvertono delle mutate condizioni del proprio computer.

La prima riga della subroutine (63988) controlla la quantità di memoria libera per avvertire l'utente nel caso il programma principale si estenda oltre l'ormai celebre locazione $8000; ovviamente ha una pura funzione di controllo e, in caso negativo, può (deve?) essere eliminata.

La 63989 pone da $800 (2048) la parte assembly che inserirà i codici necessari alla disabilitazione dei "due" reset: C/128 e C/64.

La 63990 è il vero cuore della protezione: la manda in esecuzione, disabilita run/stop, restore e relativa combinazione.

Analizzando il disassemblato, si nota che la sequenza "CBM + nuova SYS di reset", viene posta, agli indirizzi $FFF5 e seguenti, per ben sedici volte, una per ogni banco del C/128; se non si posseggono espansioni di memoria molti banchi saranno inesistenti; ad ogni modo si tenga presente che la routine di reset controlla l'eventuale presenza dei codici su tutti i banchi del C/128; per astrarre ulteriormente la procedura, ed "universalizzarla" il più possibile, è quindi opportuno fare altrettanto nella sistemazione dei codici.

PER FINIRE

Il famigerato antireset, appartiene alla famiglia delle protezioni contro la... sprotezione dei programmi; l'impiego di tale routine, in altri termini, impedirà ai curiosoni a fin di male di entrare nei meandri dei vostri favolosi e preziosissimi(!) listati, ma non potrà, ovviamente, far nulla contro la duplicazione

Il numero elevato dei banchi di memoria disponibili sul C/128 costringe ad adoperare una tecnica di protezione particolare

abusiva dello stesso. E' quindi opportuno inserire le cosiddette protezioni "Anticopia" che, comunque, agiscono prevalentemente sul supporto magnetico stesso piuttosto che sul programma.

Tornando nel settore "antispro", è naturalmente necessario combinare, la routine proposta, con un autostart del tipo pubblicato sul numero 46 di C.C.C; sarebbe piuttosto ingenuo diffondere un programma che, pur se dotato di antireset, si lascia gentilmente esaminare prima del RUN...

MODALITA' D'IMPIEGO

Per adoperare, la subroutine pubblicata, nelle proprie creazioni Basic, è sufficiente trascrivere le linee dalla 63988 alla 63999; mantenendo gli stessi numeri di linea si eviterà il rischio di eliminare le ultime righe del programma principale, anche se, ovviamente, la routine può avere qualsivoglia posizione nell'ambito del programma.

Prestate particolare attenzione durante la digitazione dei Data: non vi è alcun controllo visto il numero limitato di valori.

Registrare, quindi, su supporto magnetico la routine PRIMA di qualsiasi prova di funzionamento.

Quando la si vorrà aggiungere ad un programma basterà comportarsi come segue:

- Caricare la routine antireset C/128 precedentemente registrata.
- Listarla sullo schermo.
- "Chiuderla" entro una finestra portandosi sulla riga successiva alla linea 63999 e premendo, in successione, i tasti ESC e T.
- Caricare il proprio programma.

```
3 REM DISABILITAZIONE TASTO RESET
4 REM BY ALESSANDRO DIANO
5 :
7 REM SOLO PER COMMODORE C/128
20 :
30 GOSUB 63988:REM ANTIRESET ON...
40 :
60 SCNCLR
70 DO
80 PLAY"A"
90 CHAR,8,9,"IL RESET E' DISABILITATO!"
100 SLEEP2
110 PLAY"G"
120 CHAR,8,9,"RESETTARE PER CREDERE....,"
130 SLEEP2
140 LOOP
150 END
160 :
63985 PRINT"MEMORIA INSUFFICIENTE":END
63986 :
63987 REM DISABILITA RESET R/S & RESTORE
63988 IFFRE(0)<32512THEN63985
63989 FORO=0TO64:READY:POKE2048+O,Y:NEXT
63990 SYS 2053:POKE808,112:POKE792,98
63991 RETURN
63992 DATA 67,66,77,77,255,120,169,15
63993 DATA 133,251,160,4,169,255,133,250
63994 DATA 169,245,133,249,169,249,141
63995 DATA 185,2,185,0,8,166,251,32,119
63996 DATA 255,136,16,232,198,251,16,226
63997 DATA 162,11,189,53,8,157,0,128,202
63998 DATA 16,247,88,96,9,128,9,128,195
63999 DATA 194,205,56,48,76,9,128
```

- Premere due volte il tasto HOME (senza Shift!) e portarsi col cursore sulla linea 63988.
- Reintrodurre in memoria la subroutine antireset, premendo il tasto Return fino alla linea 63999 compresa.
- Aggiungere come prima istruzione del programma (in linea 0) l'istruzione GOSUB 63988.
- Registrare il programma così ottenuto PRIMA di mandarlo in esecuzione.

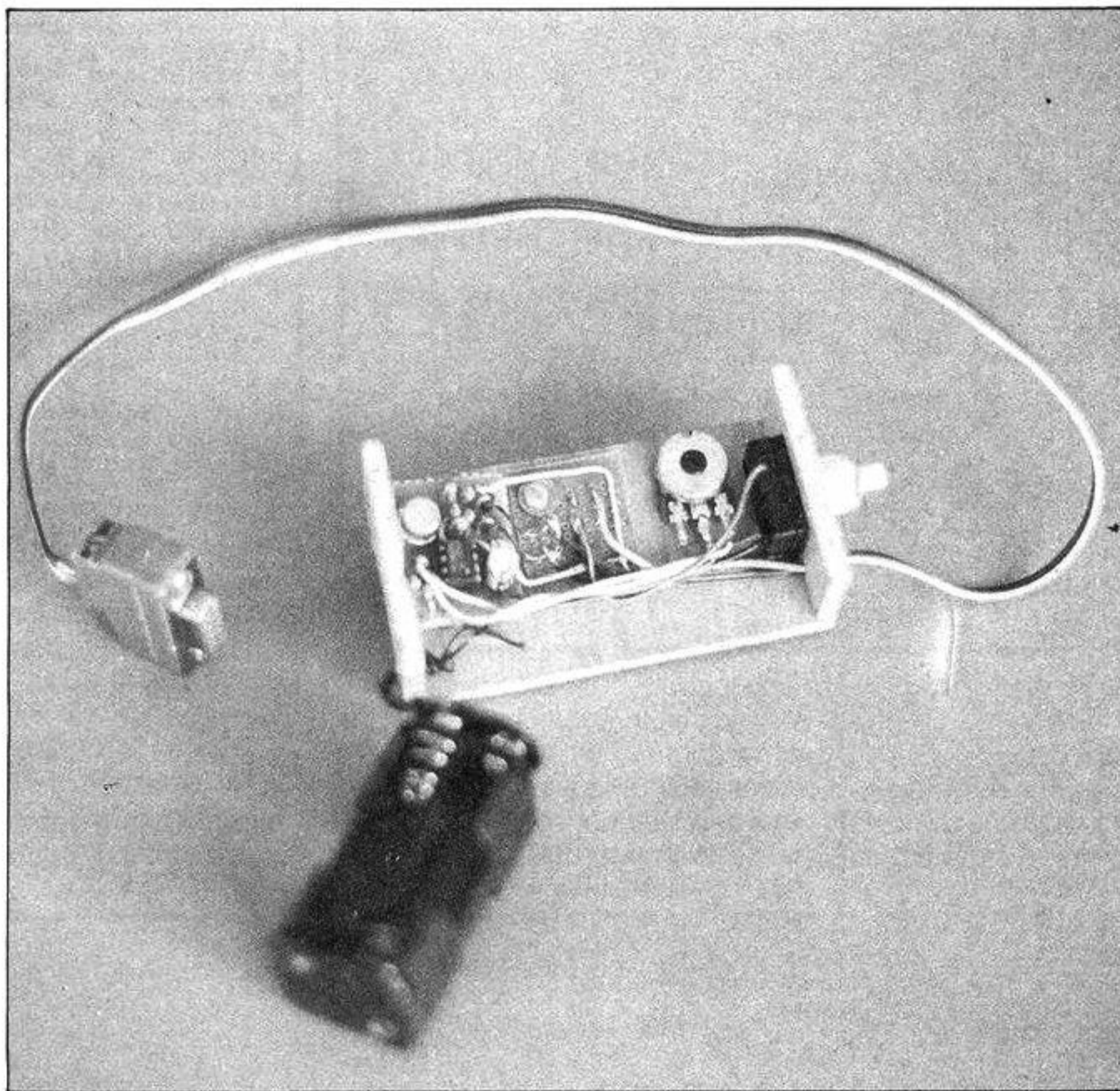
LEGGO VR PERCHÈ SOSTIENE I MIEI INTERESSI

Il lettore di *VR Videoregistrare* è giovane, dinamico, creativo. Di cultura e reddito superiore alla media, possiede spesso più di un videoregistratore, oltre all'impianto hi-fi e al computer: nel tempo libero, non rinuncia a viaggi in Italia e all'estero, e a cinema, teatro e spettacoli sportivi in genere. Usa il videoregistratore non solo per i programmi tv o preincisi, ma anche per riprendere i momenti felici in famiglia, per creare una videoteca personale.
E tu, che lettore sei?

VR
VIDEOREGISTRARE

L'immaginazione al potere

WIZ2 - IMMAGINE MARSILII & TERZANI - CIELO DI RIETI

IN EDICOLA

UN JOYSTICK SUPER-VELOCE

Come dotare il vostro joystick di un simulatore elettronico di movimento

di **Marco Ciatti**

In alcuni videogochi (tra cui Karate, Summer games ed altri), è necessario scrollarsi di dosso avversari più veloci di noi che, non avendo colpito per tempo, si sono avvicinati a distanze pericolose.

In questi casi si deve agire di continuo con un rapido movimento destra/sinistra, con drastiche conseguenze per il joystick.

Il semplicissimo circuito di queste pagine è in grado di aumentare l'efficienza delle "missioni" negli scenari dei videogames senza, ovviamente, danneggiare il prezioso accessorio.

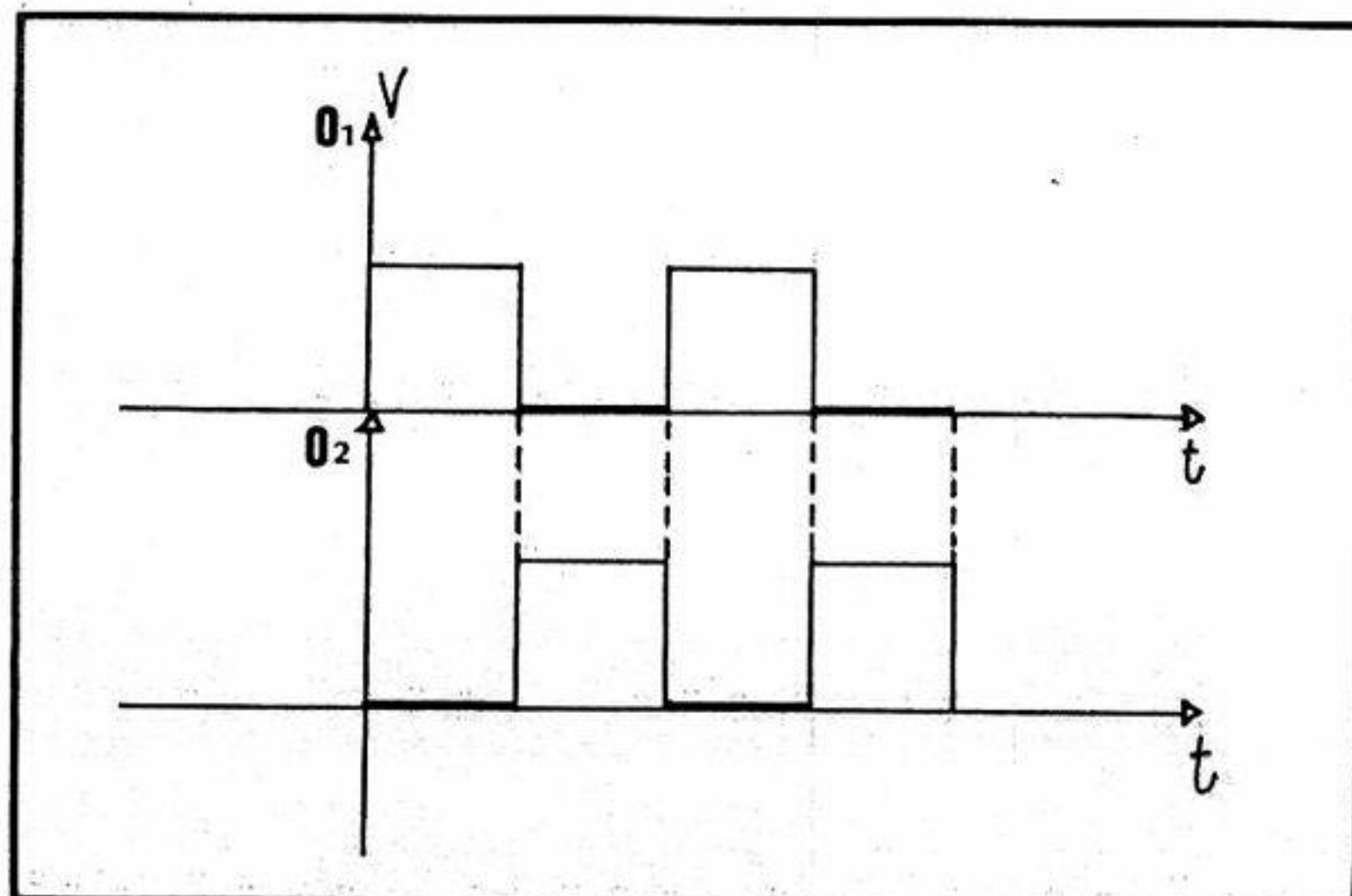
Principio di funzionamento

Il computer può individuare la direzione selezionata del joy mediante la lettura di due bit appartenenti ad una certa locazione di memoria. I bit in questione possono assumere valore nullo, oppure unitario, a seconda che una direzione sia settata o meno.

E' fondamentale osservare come essi, per come sono cotruiti i joy in commercio,, non possano assumere contemporaneamente il valore nullo perchè ciò significherebbe muoversi, nello stesso istante, a destra e a sinistra.

I bit corrispondono a due dei pin della porta giochi, come si può osservare leggendo lo schema nel manuale del computer, e sono in grado di assumere i seguenti valori :

5 Volt (stato logico 1)
0 Volt (stato logico 0)
L'azione di spostare a destra o a sinistra la leva del joystick ha quindi la funzione di imporre lo stato logico zero collegando i rispettivi pin a massa.

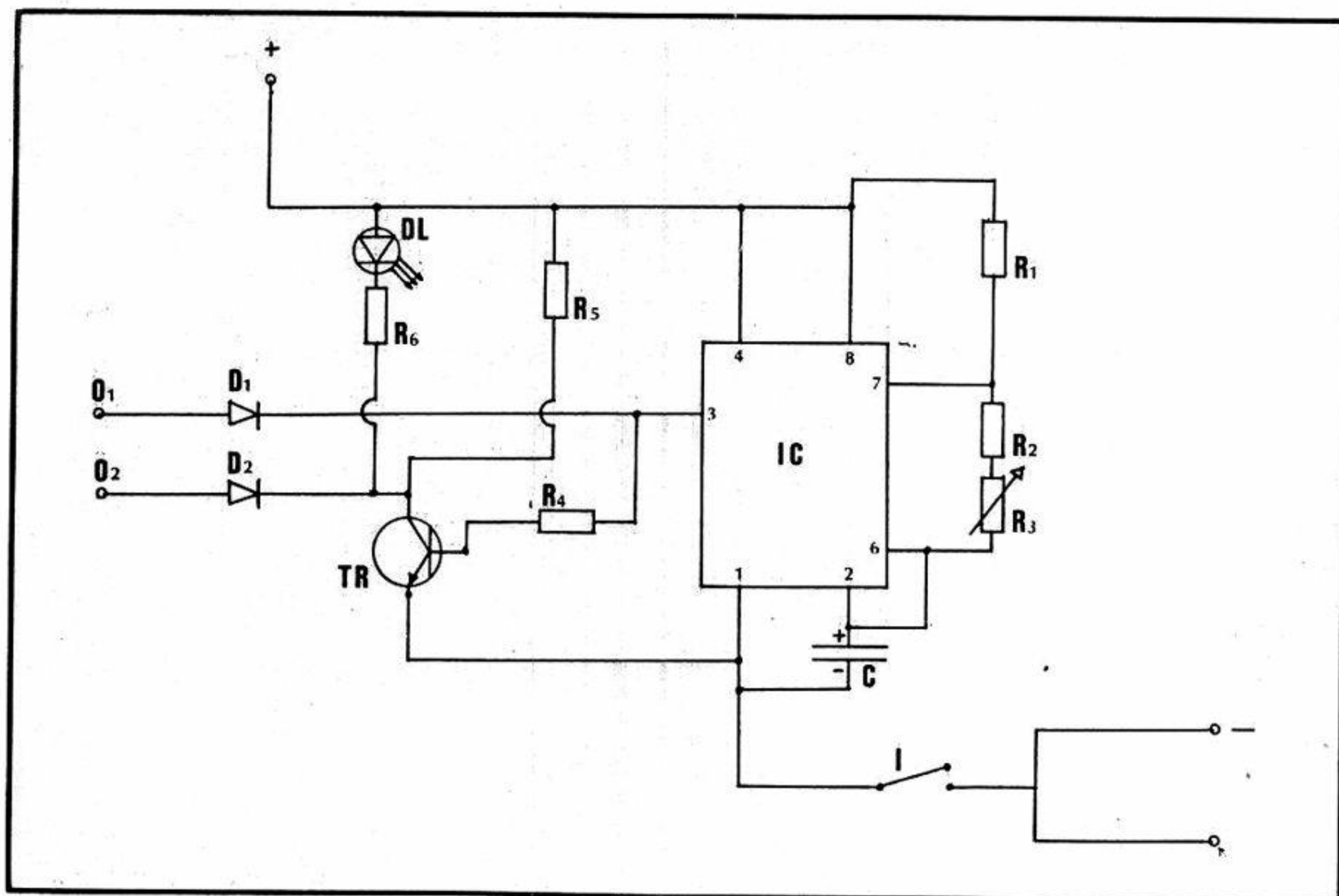
Lo stesso risultato può essere ottenuto impiegando un semplice circuito elettronico in grado di imporre,

Elenco componenti

R1 - Resistenza da 1.000 ohm
R2 - Resistenza da 1.500 ohm
R3 - Potenz. lineare 470 Kohm
R4 - Resistenza da 5.600 ohm
R5 - Resistenza da 4.400 ohm
R6 - Resistenze da 2.200 ohm
D1 - Diodo tipo 1N-4003
D2 - Diodo tipo 1N-4003
DL - Diodo led di uso comune
C - Condensatore 10 microfarad 25 Volt (elettrol. radiale)
I - Interruttore di uso comune
TR - Transistor tipo BC-119
IC - Circuito integrato NE-555
Zoccolo per C.I. 8 piedini
Contenitore per 4 pile (stilo) da 1.5 Volt.

alternativamente, i due stati logici (0/1) garantendo inoltre che i due pin non assumano mai, nello stesso istante, un identico valore (stato di indecisione).

Componenti impiegati nel circuito

Nello schema compaiono un circuito integrato e pochi altri compo-

nenti, tutti di facile reperibilità, di cui diamo alcune sommarie spiegazioni.

Il potenziometro è una resistenza variabile necessaria per impostare la frequenza di oscillazione prescelta.

Il transistor BC-119, inserito nello schema, svolge un compito un po' particolare: il circuito principale, incaricato di imporre alternativamente una serie di stati logici (0/1), è costituito dall'integrato NE-555, mentre il transistor si occupa di garantire che i due pin riguardanti le direzioni (destra/sinistra) non assumano contemporaneamente lo stesso stato logico, imponendo su uno dei due pin citati uno stato logico pari al negato di quello presente sull'altro: il transistor, quindi, funziona proprio come un "negatore". Tutto ciò appare molto chiaro osservando i grafici riguardanti le uscite del circuito (O1 e O2).

Naturalmente il BC119 potrebbe essere sostituito con un qualsiasi altro transistor avente adeguate caratteristiche tecniche.

Accorgimenti per il montaggio

E' molto utile seguire alcuni suggerimenti per la buona riuscita del montaggio del circuito.

- Posizionare il supporto dell'integrato (zoccolo).
- Sistemare correttamente gli altri componenti osservando lo schema circuitale e le figure indicanti le polarità dei componenti. Come di consueto, i terminali del transitor sono indicati dalle lettere: B=base, C=collettore, E=emettitore.
- Iniziare le operazioni di saldatura cercando di riscaldare il meno possibile i componenti, facendo particolare attenzione al transistor.
- Inserire correttamente l'integrato nell'apposito supporto (la tacca di riferimento posta sul supporto deve corrispondere a quella dell'integrato).
- Prestare particolare attenzione all'inserimento del condensatore e dei diodi.

Alimentazione

Il circuito viene alimentato da quattro pile a stilo da 1.5 volt collegate in serie, per un totale di 6 Volt. Tale soluzione è resa necessaria perchè i connettori dei Joystick economici non possiedono, di solito, il pin relativo all'alimentazione disponibile sulla porta giochi.

I lettori che non vogliano utilizzare le quattro pile esterne, potranno ricorrere alla sostituzione del connettore di serie con uno completo, in modo da alimentare il circuito direttamente dal computer. Collegare il polo positivo dell'alimentazione al morsetto positivo (+) indicato nello schema circuitale ed il polo negativo al morsetto negativo (-).

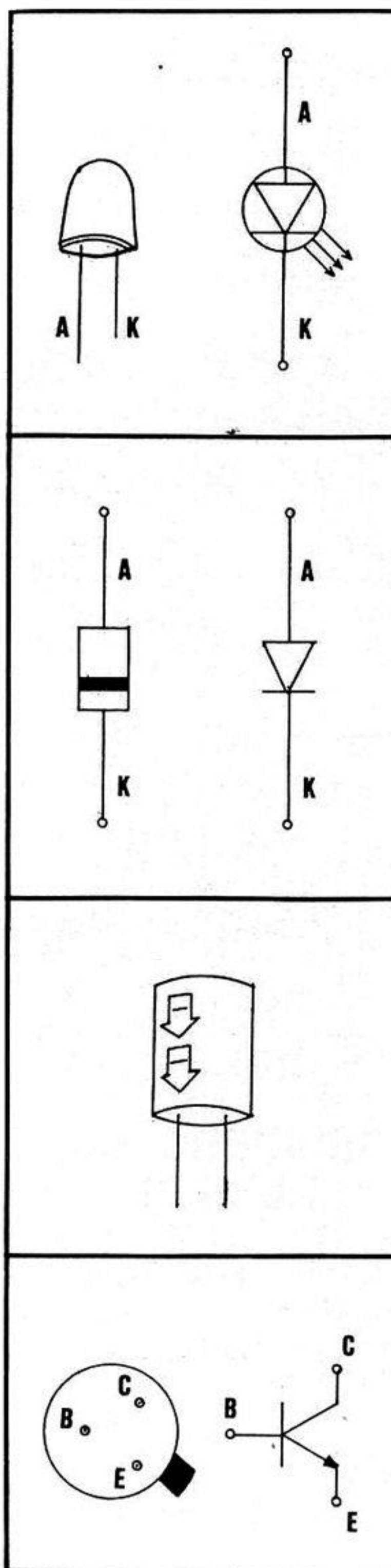
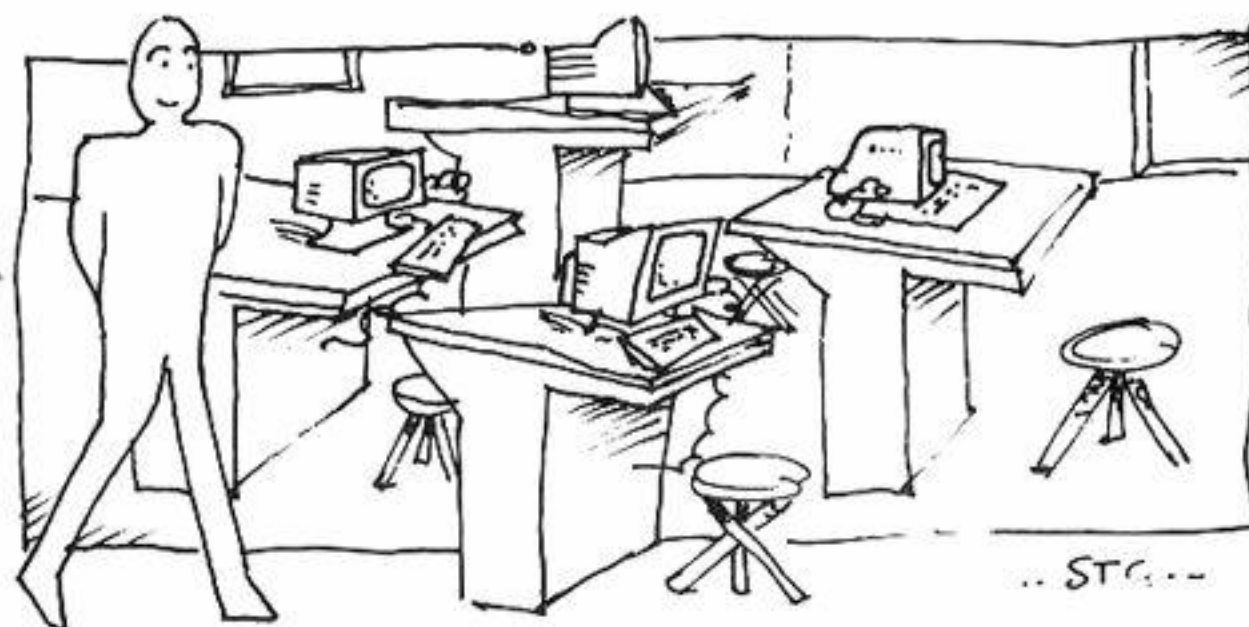
Collegamento del circuito

Ultimato il montaggio del circuito, e verificatane l'esattezza dei collegamenti, è possibile procedere al suo collegamento ai pin della porta giochi.

Collegare il morsetto negativo del circuito (come da schema) con la massa (pin 8 della porta giochi).

Collegare le due uscite del circuito (O1 e O2) ai contatti delle due direzioni (destra/sinistra rispettivamente pin 3 e 4).

Effettuare alcune prove di collaudo mediante il programma pubblicato.

Inutile ricordare che il circuito presentato risulta montato su una basetta di compensato; nulla vieta, tuttavia, di inserirlo all'interno di un joystick, a patto di eseguire correttamente i vari collegamenti.

```
100 REM COMMODORE 64
110 REM VERIFICA JOYSTICK
120 REM TEST BIDIREZIONALITA'
130 :
140 PRINT CHR$(147)
150 POKE 53281,0:POKE 53280,0
160 PRINT:PRINT"JOY IN PORTA 2"
170 PRINT:PRINT"TEST IN CORSO"
180 :
190 D=1478: E=1517: GOSUB 280
200 D=1483: E=1525: GOSUB 280
210 D=1328: E=1369: GOSUB 280
220 D=1327: E=1367: GOSUB 280
230 C=52224
240 FOR D=0 TO 55: READ A
250 POKE C+D,A: NEXT D
260 SYS 52224
270 :
280 FOR R=0 TO 2 STEP 2:FOR C=1 TO 2
290 READ B: A=40*R+D+C-1: POKE A,B
300 NEXT C,R: READ B: POKE E,B: RETURN
310 :
320 REM INIZIO DATI
330 :
340 DATA 78,100,77,99,103,100,77,99
350 DATA 78,116,111,111,119,119,103
360 DATA 111,111,119,119,101
370 DATA 173,0,220,170,160,32,41,16
380 DATA 208,2,160,81,140,88,5,138
390 DATA 160,32,41,4,208,2,160,81
400 DATA 140,238,5,138,160,32,41,8
410 DATA 208,2,160,81,140,244,5,138
420 DATA 160,32,41,12,201,12,208,2
430 DATA 160,81,140,241,5,76,0,204
440 END
```

Il Camper Commodore Amiga, di cui ci siamo occupati nel numero scorso, dotato di apparecchiature sofisticatissime destinate a delicati compiti di trasmissioni televisive in diretta.

COMMODORE DAPPERTUTTO

Come anticipato sul numero scorso, è ormai ufficiale la notizia secondo la quale il Sud Italia verrà invaso dai Commodore Point. La strategia scelta prevede di creare dapprima i punti di vendita in Campania, Calabria e Puglia (oltre a completare la rete nel Nord, con il Veneto); poi toccherà, quasi certamente, alla Sicilia.

Sarà necessario, nel contempo, esaminare attentamente anche le richieste dei rivenditori ufficiali che, grazie agli incoraggianti successi di vendita, hanno chiesto alla casa madre di diventare veri e propri Commodore Point.

C/64 IN SERIE LIMITATA

Una simpatica novità, che ad alcuni capiterà di vedere nelle vetrine, è rappresentata da un modello di C/64 di colore bianco, come i nuovi modelli, ma di forma "antica".

La rara serie, prodotta in numero molto limitato, è destinata sia agli appassionati di casa Commodore (sembra che si stia diffondendo la mania di collezionare computer, mah!) sia per andare incontro, ancora una volta, al mondo dei giovanissimi. Nella confezione, infatti, non è presente il registratore, ma c'è un joystick ed una cartuccia contenente alcuni giochi. Il prezzo? Più basso del modello C/64 New, un vero affare.

Parte dell'interno del camper. Si riconoscono facilmente i computer A-2000 e le corrispondenti tastiere. Forse il camper sarà presente al prossimo SMAU di Milano.

COMMODORE ALLO SMAU

Ben 455 metri quadri (contro i 337 dell'anno scorso) è la superficie destinata allo stand Commodore del 1988. La maggior parte servirà per ospitare le varie applicazioni di Amiga (nei modelli 2000 e 500) nei campi più disparati; tutta la gamma dei PC Commodore farà loro da successo contorno in accordo alle inderogabili direttive impostate dall'ingegner Simonelli che "crede" fermamente, e non a torto, nel futuro professionale di casa Commodore. Vedremo gli elaboratori basati sui tre processori attualmente più importanti, 8088, 80286, 80386, in tutte le applicazioni possibili. Una novità assoluta, che in Commodore sperano giunga per tempo, è il modello A-2500, ancora in forma di prototipo, destinato ai super-professionisti: hard disk incorporato, coprocessore matematico e (udite, udite) ambiente Unix. Che mostro sarà mai?

Non mancheranno, comunque, i C/64 e gli Amiga 500 a totale e completa disposizione dei visitatori che potranno sperimentare con mano (e joy) le meraviglie dei videogame.

Potremo ammirare anche le macchine sponsorizzate Commodore: la motocicletta Honda 125, del bravo Massimo Bonfante, e l'Alpine Renault guidata da Spinelli (che vanta significative presenze nei circuiti di Montecarlo ed Imola). A causa delle dimensioni dell'originale, invece, verranno esposte le sole gigantografie dell'enorma barca, ancora sponsorizzata da Commodore, impegnata attualmente in un giro del mondo.

COMMODORE AL SIM

Al Sim di Milano (8-11 settembre per il pubblico; 12 settembre solo per gli operatori economici) la Commodore ha deciso di essere presente in uno stand, di quasi 150 metri quadri, che si sviluppa lungo oltre 35 metri lineari. In questo "corridoio" informatico verranno messi a parte, a completa disposizione del pubblico, numerosissimi A-500 in modo da riservare lo spazio sufficiente per presentare le applicazioni video-grafiche professionali.

Una favolosa stazione di lavoro musicale (simile, solo in minima parte, a quelle già note per il C/64) sarà gestita interamente da Amiga che, per l'occasione, sembra che riuscirà a controllare perfino una chitarra elettrica, oltre alle incredibili tastiere polimusicali professionali. Un'occasione da non perdere per vedere (anzi, sentire) da vicino le meraviglie elettroniche di cui è capace Amiga.

Certamente presenti saranno pure alcune stazioni di lavoro grafiche per applicazioni di Genlock e per software tessile, supportate, ancora, da Amiga.

DUE ROUTINETTE QUASI PERFETTE

Un paio di brevissimi listati sufficientemente versatili per spingervi a fare di più

di **Doriano Rodighiero**

Le due routine qui pubblicate rappresentano, se non altro, un esercizio di digitazione e, perchè no, uno stimolo a fare di più (e meglio).

Il primo programma è una nuova versione di un orologio, già pubblicata tempo fa, valida per C/16, Plus/4 e C/128. Consigliamo ai lettori, dopo averla digitata ed attivata, a modificarla in modo da visualizzare orologi (naturlamnete funzionanti!) di qualsiasi diametro. Pensate che sia semplice? Bè, almeno provateci...

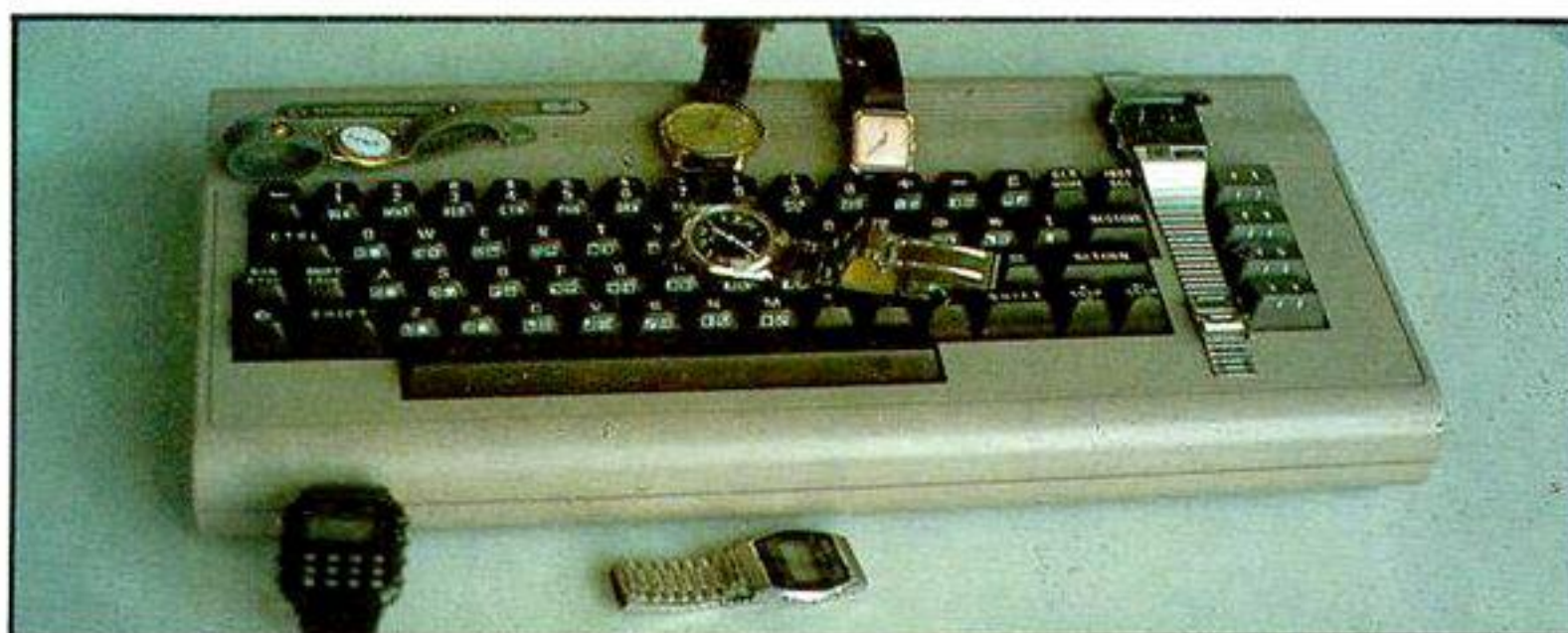
Il secondo programma, specifico per C/16 e Plus/4, altera il "percorso" dell'interrupt e, attivando la routine in linguaggio macchina, emette un breve impulso sonoro alla pressione di ciascun tasto. La tonalità emessa è diversa per ogni tasto e, ovviamente, la routine agisce anche dopo che il programma Basic viene cancellato.

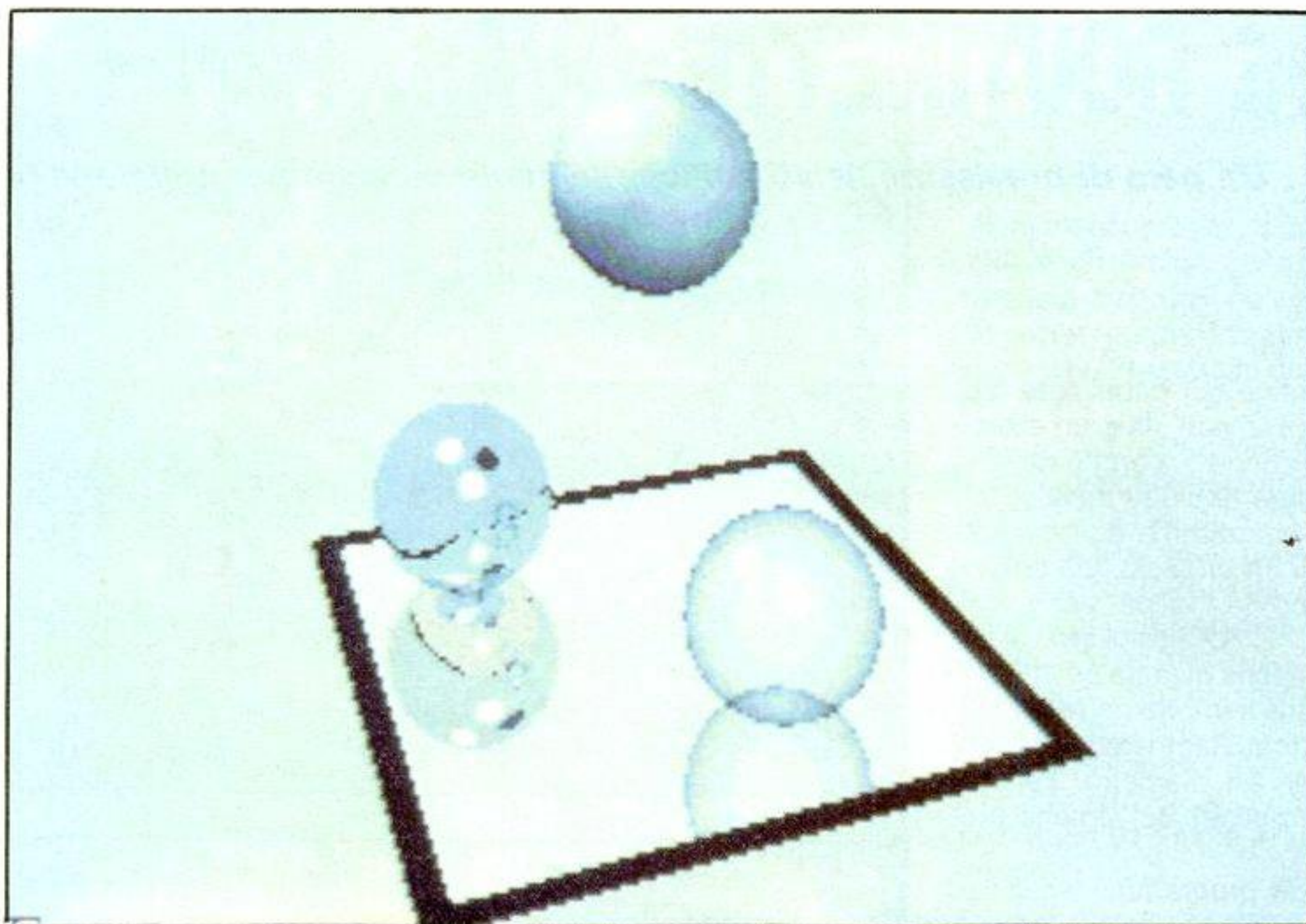
Ai lettori più volenterosi consigliamo di studiarne il disassemblato (che, in queste pagine, non c'è) in modo da comprendere la tecnica utilizzata.

Agli altri, che di l.m. non capiscono nulla, suggeriamo di digitarla e di lanciarla con il solito Run, non senza averla accuratamente controllata dopo la digitazione.

SCHEDA TECNICA

Software didattico-applicativo per C/16, Plus/4, C/128; non facilmente adattabile ad altri computer Commodore
Consigliato sia ai principianti che agli esperti

Anche i programmi pubblicati in queste pagine sono contenuti nel disco "Directory" di questo mese.

```
100 REM INTERRUPT PER C/16 E PLUS/4
110 REM      BEEP AD OGNI TASTO
120 :
130 FOR X=1600 TO 1649
140 READ A: Y=Y+A: POKE X,A
150 NEXT:IF Y<>5594 THEN 240
160 SYS 1600
170 DATA 120,169,80,141,20,3,169,6
180 DATA 141,21,3,88,96,234,234,234
190 DATA 169,0,141,17,255,165,198,201
200 DATA 64,240,20,169,39,141,17,255
210 DATA 165,198,10,10,10,46,16,255
220 DATA 10,46,16,255,141,15,255,76
230 DATA 14,206
240 PRINT "ERRORE DI BATTITURA":END
```

```
100 REM OROLOGIO PER C/16, PLUS/4, C/128
110 REM BY DORIANO RODIGHIERO
120 :
130 GRAPHIC1,1:X=160:Y=100
140 CIRCLE,X,Y,90
150 FORI=0TO360STEP6:DRAW0,X,YTO85;I:DRAWTO5;I:NEXT
160 FORI=0TO360STEP30:DRAW0,X,YTO80;I:DRAWTO5;I:NEXT
170 REM INPUT"ORAMINUTISECONDI ";T$:TI$=T$
180 GRAPHIC1
190 DO
200 DO:S$=RIGHT$(TI$,2):S=VAL(S$):LOOPUNTILS<>S1
210 CHAR,16,09,O$+":"+M$+":"+S$
220 DRAW0,X,YTO80;S1*6:DRAW1,X,YTO80;S*6:S1=S
230 M$=MID$(TI$,3,2):M=VAL(M$)+S/60
240 DRAW0,X,YTO70;M1*6:DRAW1,X,YTO70;M*6:M1=M
250 O$=LEFT$(TI$,2):O=VAL(O$)+M/60
260 DRAW0,X,YTO60;O1*30:DRAW1,X,YTO60;O*30:O1=O
270 LOOP
280 END
```

LA TERZA DIMENSIONE

Poche righe Basic sono sufficienti per realizzare disegni in prospettiva

di **Alessandro de Simone**

La figura più semplice che ognuno di noi è in grado di disegnare in prospettiva è certamente un parallelepipedo. Basta, infatti, tracciare una linea verticale A-B (figura 1), congiungere le sue estremità con due punti (O, P) posizionati, rispettivamente, a destra e a sinistra (detti punti "di fuga") e tracciare altre due linee verticali (C-D, E-F) che non escano dai confini imposti dai segmenti A-O, B-O, A-P, B-P.

In seguito, per osservare meglio l'effetto prospettico, basterà cancellare le linee superflue e ripassare la penna sui contorni dei solidi ottenuti.

La determinazione delle grandezze in gioco, ovviamente, non è altrettanto semplice: per riprodurre un solido di dimensioni ben definite, infatti, sono necessari altri calcoli che consentono di determinare con precisione la lunghezza dei segmenti B-D e A-E e la proporzione reciproca tra le altre grandezze della figura.

Se, però, vogliamo disegnare sullo schermo del nostro computer alcuni grattacieli di una ipotetica città, possiamo fare a meno di essere rigorosi perchè, ciò che conta, è l'effetto che si intende ottenere.

TRIANGOLI

Nonostante la rappresentazione che si può ottenere con il metodo descritto sia piuttosto approssimativa, non possiamo fare a meno di rispettare alcune regole basilari, se non altro per automatizzare la procedura.

Per svolgere tale compito sarà necessario rispolverare alcune nozioni di geometria e di matematica sulla proporzionalità di triangoli simili.

I due triangoli sovrapposti di figura 2 (ABC, ADE) sono simili perchè hanno i tre lati paralleli tra loro. Vale, pertanto la seguente proporzione tra segmenti...

BC : AB = DE : AD

...da cui si può ricavare una grandezza se sono note le altre tre. Esempio:

DE = BC * AD / AB

Ma ciò che importa sottolineare, è che è possibile individuare, tra le altre cose, le coordinate del punto "E".

Se, quindi, si conoscono le coordinate dei punti A, D, B, C sarà possibile, ricavando quelle di E, tracciare il trapezio di vertici BDEC mediante comandi molto semplici, implementati in quasi tutti gli interpreti Basic (Draw, Line, Plot eccetera).

Se, ora, esaminiamo la figura 3, ci rendiamo conto che, per rappresentare in prospettiva un parallelepipedo, è sufficiente applicare più volte la regoletta esaminata per individuarne i vertici e tracciare la figura.

Le quote di figura 3 sono facilmente determinabili avendo, come riferimento, lo schermo del C/128 in 40 colonne che è del tutto simile, anche come gestione, a quello del C/16, del Plus/4 e del C/64 dotato di emulatore Gw-Basic.

Ricordiamo soltanto che, nelle implementazioni citate:

- l'origine degli assi (coordinate: 0,0) è situata nello spigolo in alto a sinistra del video.
- l'asse X è positivo verso destra (ascissa massima = 319).
- l'asse Y è positivo verso il basso (ordinata massima = 199).

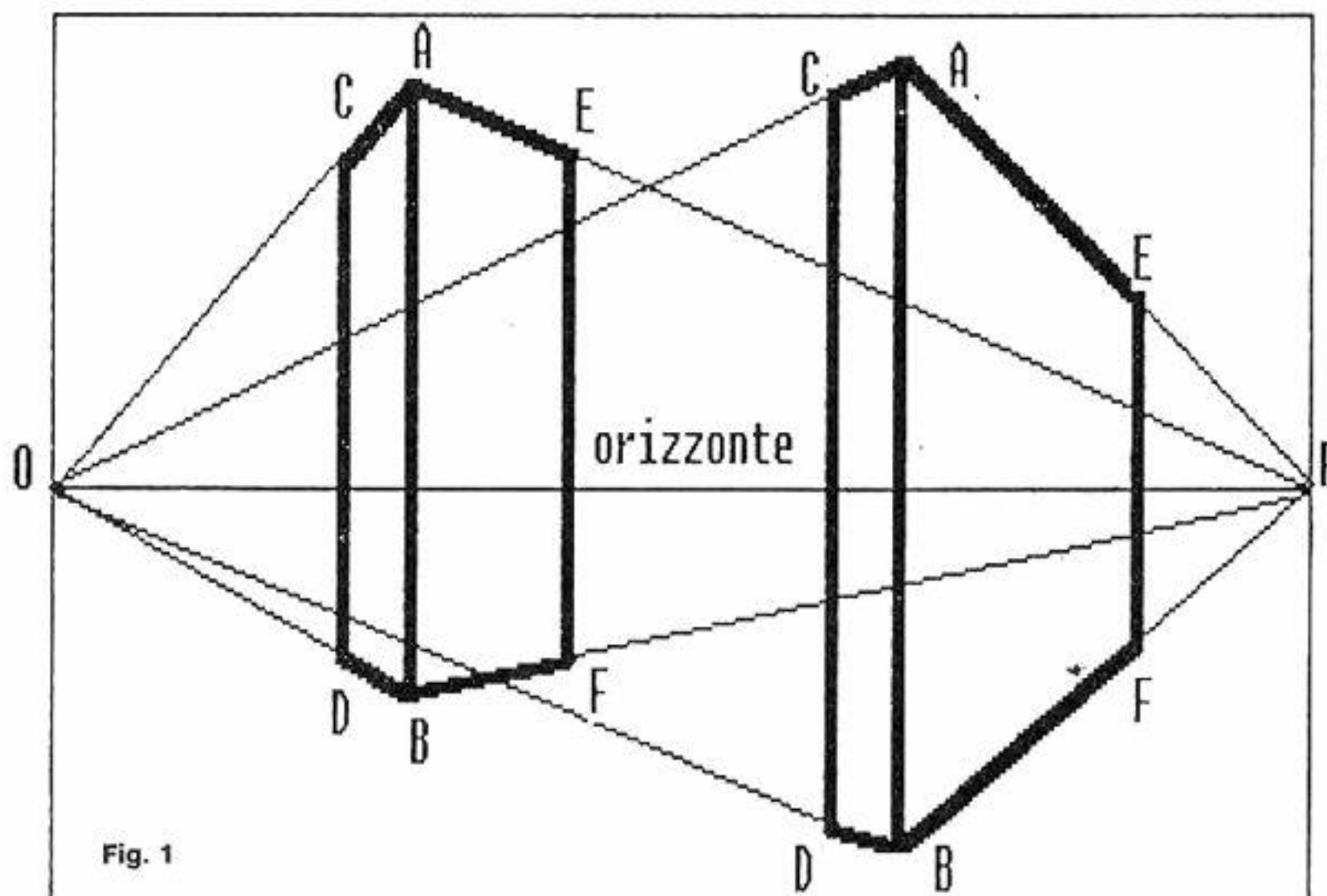



Fig. 1

Con queste premesse, molte quote sono già note in partenza; ne ricordiamo alcune:

X1 + X4 = 320
X1 + X3 + X5 = 320

Altre quote, invece, sono facilmente determinabili applicando la semplice proporzione prima esaminata.

PROSPETTIVA MACCHERONICA

Sul numero 54 di C.C.C. è stato descritto un metodo semplicistico che consentiva, tuttavia, di rappresentare una "struttura" grafica piuttosto simile a quella prospettica centrale.

Come avemmo modo di affermare, le regole seguite nei semplici programmi proposti non rispettavano le rigorose procedure matematico-grafiche richieste in un vero algoritmo di tracciatura.

Le poche righe Basic, però, consentivano di impostare, con sufficiente realismo, una "griglia" grafica certamente utile in molte occasioni, tra cui il disegno di fondali di videogiochi, effetti suggestivi e così via.

Anche stavolta proponiamo una routine, sufficientemente breve, in grado di rappresentare, in forma prospettica, un solido qualunque. Le regole seguite non sono certo quelle, complesse, che è possibile pretendere in package grafici sofisticati.

Nonostante ciò, sarà possibile, anche ai meno esperti, visualizzare con la massima semplicità scenari di notevole effetto che, opportunamente completati con altre funzioni grafiche (Circle, Paint) consentiranno di accedere gradualmente al fantastico mondo della prospettiva.

IN PRATICA

Supponiamo, quindi, di voler tracciare un solido all'interno di uno "schema" prospettico i cui punti di fuga sono posizionati alle estremità di un segmento che atraversa lo schermo, nella parte centrale, da sinistra a destra.

"Scomponiamo" ora l'altezza totale del nostro solido in due parti, Y1 ed Y3, al di sopra e al di sotto, cioè, della linea dell'orizzonte.

Dopo aver deciso l'ascissa X1 in cui posizionare lo spigolo principale del solido, dovremo stabilire l'ascissa X2 e quella X3 relative, rispettivamente, alla distanza del secondo spigolo dal bordo sinistro, e del terzo spigolo dal primo. Il quarto spigolo, nella nostra rappresentazione, risulta "nascosto" dagli altri e quindi è inutile elaborarne le caratteristiche.

E' sufficiente, a questo punto, risolvere le quattro proporzioni per determinare le altezze (e, quindi, le coordinate) dei segmenti Y2, Y4, Y5, Y6 per avere a disposizione valori i-

Fig. 2

donei a tracciare i segmenti necessari.

Non a caso, nella figura 3, sono indicati racchiusi da un cerchio i valori da assegnare in fase di Input; gli altri valori vengono, invece, elaborati dai programmi di queste pagine.

I LISTATI

Come di consueto, pubblichiamo più programmi che affrontano il tema proposto.

I primi tre sono scritti in Basic 3.5 e 7.0 (C/16, Plus/4, C/128); l'ultimo, invece, è la versione Gw-Basic per il C/64 di uno dei tre programmi. Il lettore che lo volesse, tuttavia, potrà adattare, al C/64, anche gli altri due listati menzionati.

Al Run sarà sufficiente battere il tasto Return più volte finchè non compare la figura sul video. I vari parametri richiesti sono infatti già assegnati come default e non obbligano l'utente a particolari scelte. In seguito, compreso il funzionamento del programma (e osservando la figura 3) potrete assegnare altri valori per verificare l'effetto conseguente.

Si consiglia di non eccedere nell'assegnare valori troppo grandi o troppo piccoli che visualizzerebbero figure poco... riconoscibili oppure generare messaggi di Illegal Quantity Error (a causa di coordinate negative).

MIGLIORANDO

Dopo aver compreso il funzionamento della procedura (e, soprattutto, i suoi limiti), vi consigliamo di apportare variazioni in modo da rappresentare più solidi contemporaneamente, magari provvedendo ad eliminare le linee nascoste in caso di sovrapposizione totale o parziale.

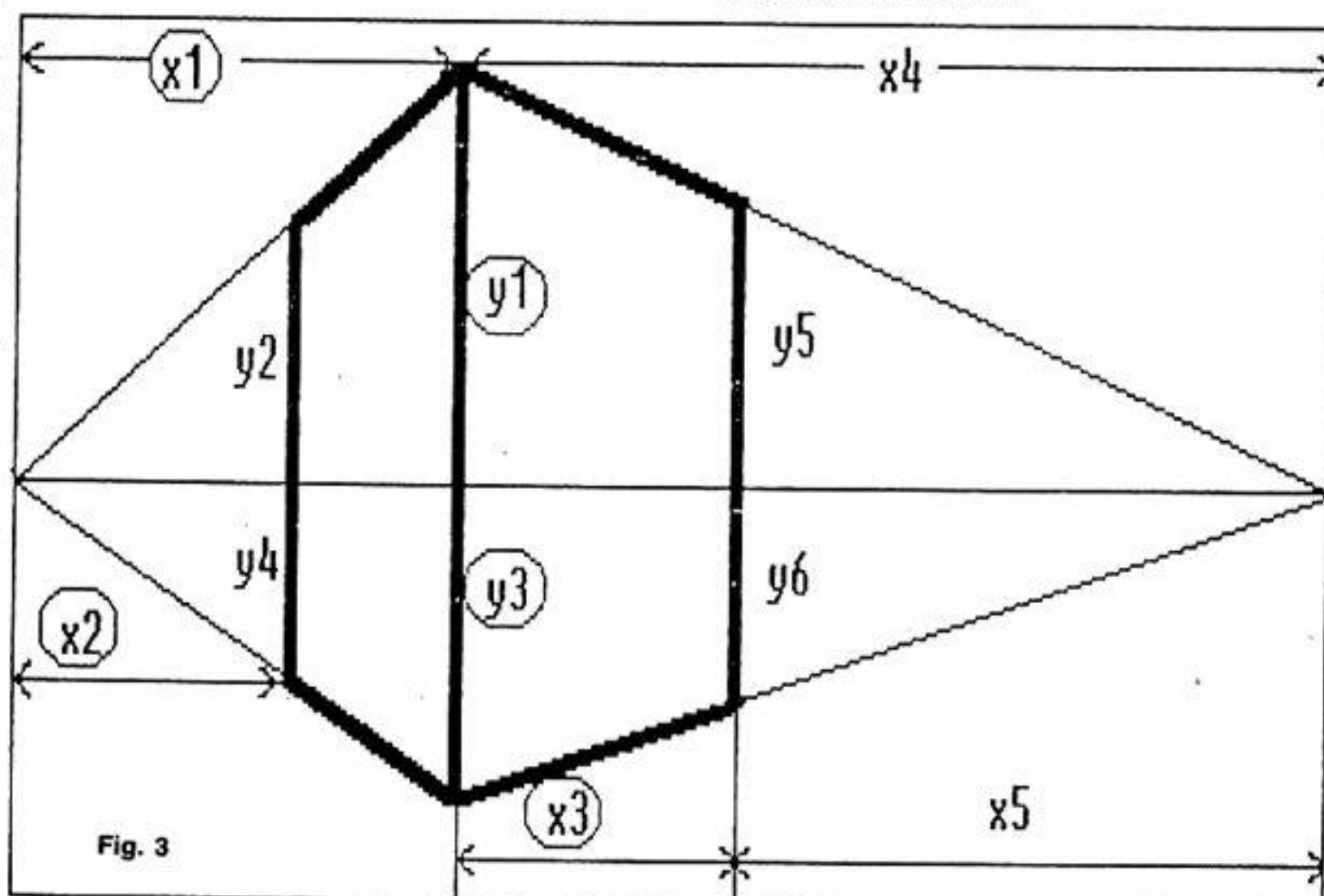
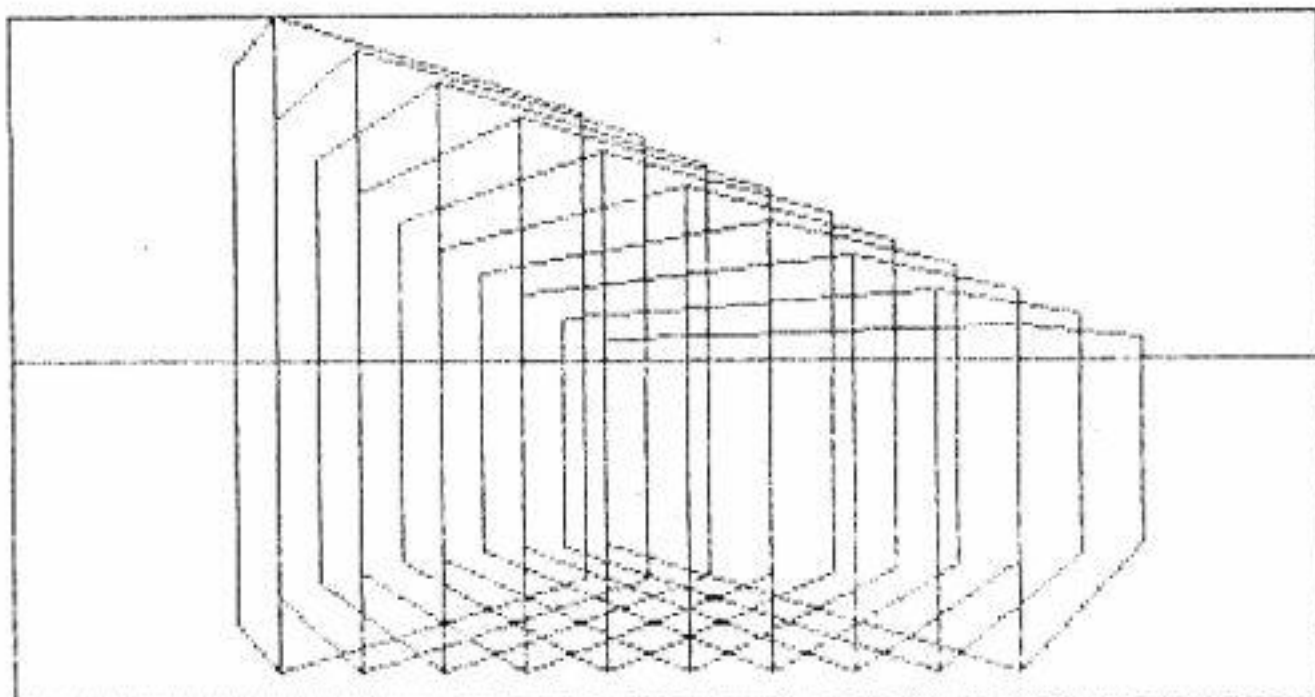
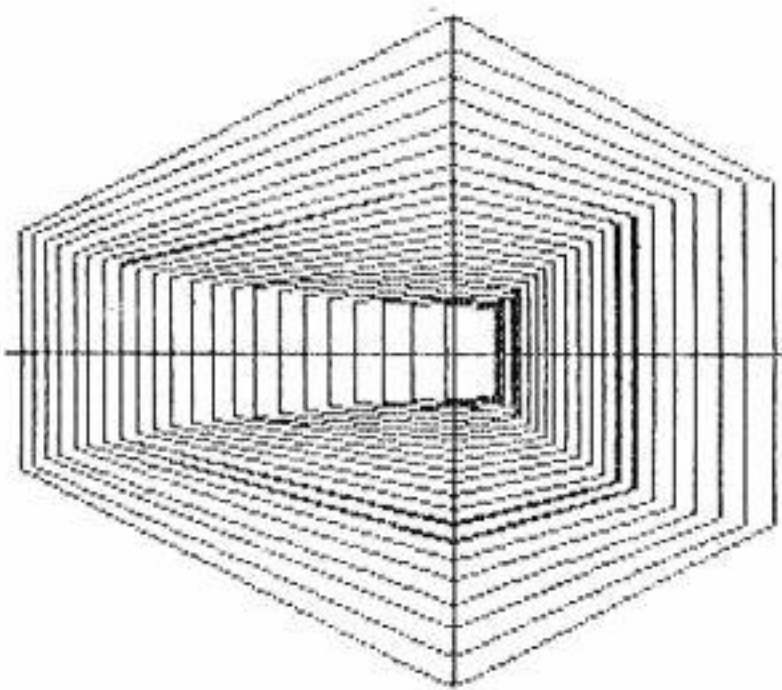
Vi consigliamo, altresì, di generare semplici animazioni tenendo conto, però, che una figura dotata di molti spigoli richiede un certo tempo per esser tracciata.

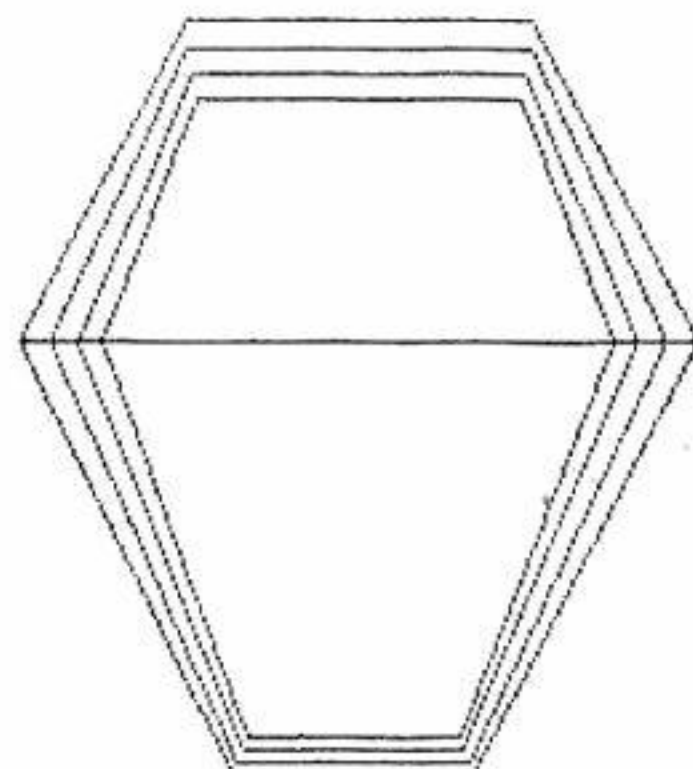
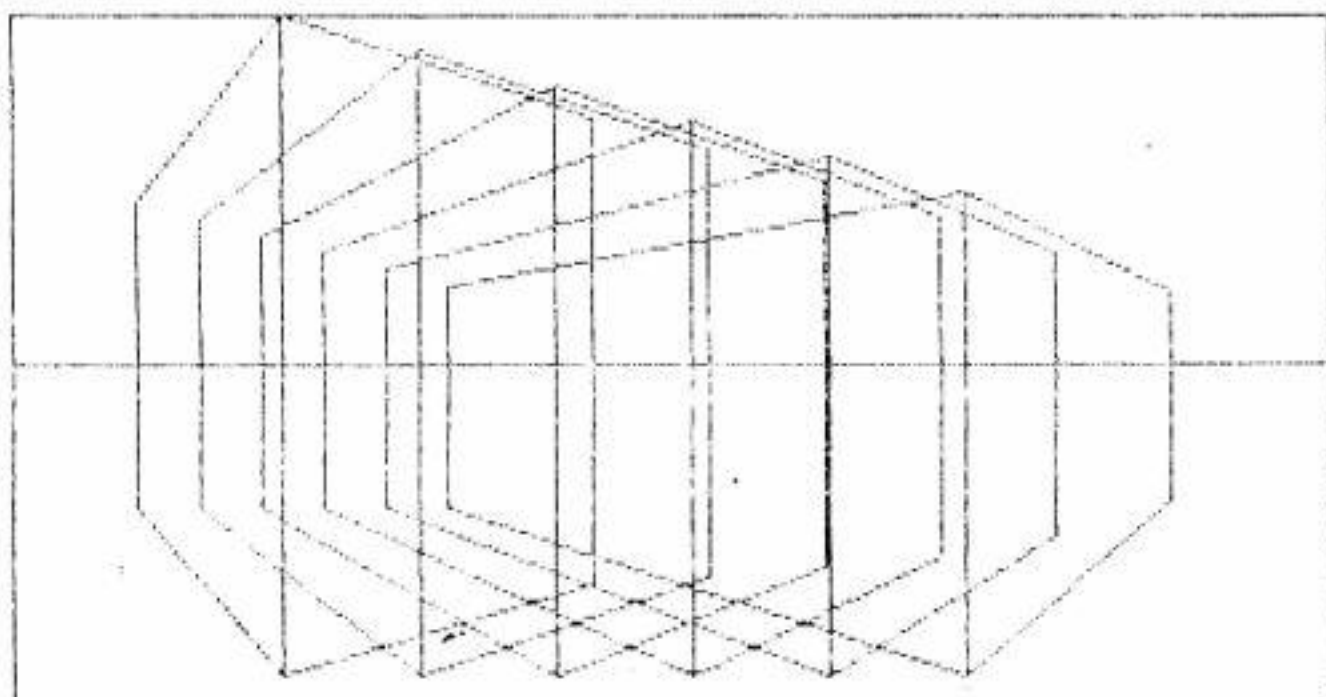
Il programma "Riduzioni e ingrandimenti" consente di simulare, appunto, un'animazione, provocando l'illusione di allontanarsi ed avvicinarsi ad un solido.

Premendo più volte il tasto "L", oppure il tasto "K", si realizza l'effetto citato, mentre premendo i tasti "S" oppure "N", ciascuna nuova figura cancellerà, o meno, la schermata precedente.

L'ingrandimento e la riduzione delle facce laterali viene effettuato incrementando, semplicisticamente, le loro dimensioni del 10% oppure del 5% moltiplicando le grandezze relative per i coefficienti 1.1 e 1.05.

Da sottolineare, infine, la necessità di considerare la costante 100 per soddisfare le esigenze della grafica del computer: l'orizzonte è infatti posizionato al centro dello schermo che, appunto, ha ordinata 100 nelle implementazioni Basic Commodore; ne tengano conto i lettori che intendano posizionare altrove la linea dell'orizzonte.

Fig. 3

```
100 REM RIDUZIONI ED INGRANDIMENTI
110 REM SECONDO UNA "FALSA" PROSPETTIVA
120 :
130 PRINT CHR$(147)"L PER INGRANDIRE":
140 PRINT"K PER RIDURRE":PRINT
150 PRINT"CANCELLAZIONE SCHERMO? (S/N)"
160 GETKEY A$:IFA$="S"THEN W=1
170 X1=160:X2=80:Y1=50
180 Y3=Y1:X3=40
190 GRAPHIC 1,1
200 X5=319-X1-X3:REM COORD. AIUTO
210 X4=319-X1   :REM COORD. DIFFERENZA
220 Y2=X2*Y1/X1 :REM PRIMA ORDINATA X2
230 Y4=Y3*X2/X1 :REM SECONDA ORDINATA X2
240 Y5=Y1*X5/X4 :REM PRIMA ORDINATA X3
250 Y6=Y3*X5/X4 :REM SECONDA ORDINATA X3
260 IF W THEN GRAPHIC 1,1 :REM CANCELLA
270 DRAW 1,X2,100+Y4 TO X2,100-Y2
280 DRAW TO X1,100-Y1 TO X1+X3,100-Y5
290 DRAW TO X1+X3,100+Y6 TOX1,100+Y3
300 DRAW TO X2,100+Y4
310 DRAW 1,X1,100-Y1 TO X1,100+Y3
320 GET A$:IF A$="" THEN 320:REM ATTESA
330 IF A$="L"THEN GOSUB 380:GOTO 200
340 IFA$="K"THEN GOSUB 420:GOTO200
350 IFA$="S"THEN W=1:GOTO200
360 IFA$="N"THEN W=0:GOTO200
370 GRAPHIC 0: LIST: END
380 Y1=Y1*1.1
390 IF Y1>100 THEN Y1=Y1/1.1:RETURN
400 Y3=Y3*1.1:X2=X2/1.05:X3=X3*1.1
410 RETURN
420 Y1=Y1/1.1
430 IF Y1<10 THEN Y1=Y1*1.1: RETURN
440 Y3=Y3/1.1:X2=X2*1.05:X3=X3/1.1
450 RETURN
```

```
100 REM PROSPETTIVA: ESEMPI PRATICI
110 :
120 GRAPHIC 1,1:REM CANCELLA SCHERMO
130 Y1=110:X2=15:X3=80:REM PARAMETRI INIZ.
140 FOR X1=65 TO 250 STEP 33:REM CICLO FIG.
150 Y1=Y1-10:Y3=90:REM VARIAZIONI FIGURE
160 X2=X2+15:X3=X3-5:REM IDEM
170 X5=319-X1-X3:REM CALCOLO COORDINATE
180 X4=319-X1    :REM IDEM
190 Y2=X2*Y1/X1  :REM IDEM
200 Y4=Y3*X2/X1  :REM IDEM
210 Y5=Y1*X5/X4  :REM IDEM
220 Y6=Y3*X5/X4  :REM IDEM
230 DRAW 1,0,0 TO 319,0 TO 319,199
240 DRAW TO 0,199 TO 0,0:REM CORNICE
250 DRAW 1,0,100 TO 319,100:REM ORIZZONTE
260 DRAW 1,X2,100+Y4 TO X2,100-Y2
270 DRAW TO X1,100-Y1 TO X1+X3,100-Y5
280 DRAW TO X1+X3,100+Y6 TOX1,100+Y3
290 DRAW TO X2,100+Y4
300 DRAW 1,X1,100-Y1 TO X1,100+Y3:NEXT
310 GET A$:IFA$="" THEN 310:REM ATTESA TASTO
320 GRAPHIC 0:LIST:REM FINE
```

```
100 REM C/64 + EMULATORE GW-BASIC
110 REM PROSPETTIVA DI UN PARALLELEPIPEDO
119 :
120 CLS 0
130 X1=80:X2=60:Y1=70:REM VARIABILI DEFAULT
140 Y3=90:X3=80:REM SEGUE VAR. DI DEFAULT
150 INPUT"DIST. SPIGOLO DA SINIS. X1";X1
160 INPUT"ALTEZZA POSITIVA Y1";Y1
170 INPUT"ALTEZZA NEGATIVA Y3";Y3
180 INPUT"SECONDO LATO X3";X3
190 INPUT"DIST. DA SIN.X2";X2
200 X5=319-X1-X3:REM COORD. AIUTO
210 X4=319-X1    :REM COORD. DIFFERENZA
220 Y2=X2*Y1/X1 :REM PRIMA ORDINATA X2
230 Y4=Y3*X2/X1 :REM SECONDA ORDINATA X2
240 Y5=Y1*X5/X4 :REM PRIMA ORDINATA X3
250 Y6=Y3*X5/X4 :REM SECONDA ORDINATA X3
260 CLS 1:SCREEN1:REM CANCELLA SCHERMO
270 LINE (0,100)-(319,100):REM ORIZZONTE
280 LINE (X2,100+Y4)-(X2,100-Y2)
290 LINE-(X1,100-Y1):LINE-(X1+X3,100-Y5)
300 LINE-(X1+X3,100+Y6):LINE-(X1,100+Y3)
310 LINE-(X2,100+Y4)
320 LINE (X1,100-Y1)-(X1,100+Y3)
330 GET A$:IF A$="" THEN 330:REM ATTESA
340 SCREEN 0: LIST
```

```
100 REM PROSPETTIVA DI UN PARALLELEPIPEDO
110 :
120 GRAPHIC0,1
130 X1=80:X2=60:Y1=70:REM VARIABILI DEFAULT
140 Y3=90:X3=80:REM SEGUE VAR. DI DEFAULT
150 INPUT"DIST. SPIGOLO DA SINIS. X1";X1
160 INPUT"ALTEZZA POSITIVA Y1";Y1
170 INPUT"ALTEZZA NEGATIVA Y3";Y3
180 INPUT"SECONDO LATO X3";X3
190 INPUT"DIST. DA SIN.X2";X2
200 X5=319-X1-X3:REM COORD. AIUTO
210 X4=319-X1    :REM COORD. DIFFERENZA
220 Y2=X2*Y1/X1 :REM PRIMA ORDINATA X2
230 Y4=Y3*X2/X1 :REM SECONDA ORDINATA X2
240 Y5=Y1*X5/X4 :REM PRIMA ORDINATA X3
250 Y6=Y3*X5/X4 :REM SECONDA ORDINATA X3
260 GRAPHIC 1,1 :REM CANCELLA SCHERMO
270 DRAW 1,0,100 TO 319,100:REM ORIZZONTE
280 DRAW 1,X2,100+Y4 TO X2,100-Y2
290 DRAW TO X1,100-Y1 TO X1+X3,100-Y5
300 DRAW TO X1+X3,100+Y6 TOX1,100+Y3
310 DRAW TO X2,100+Y4
320 DRAW 1,X1,100-Y1 TO X1,100+Y3
330 GET A$:IF A$="" THEN 330:REM ATTESA
340 GRAPHIC 0: LIST
```

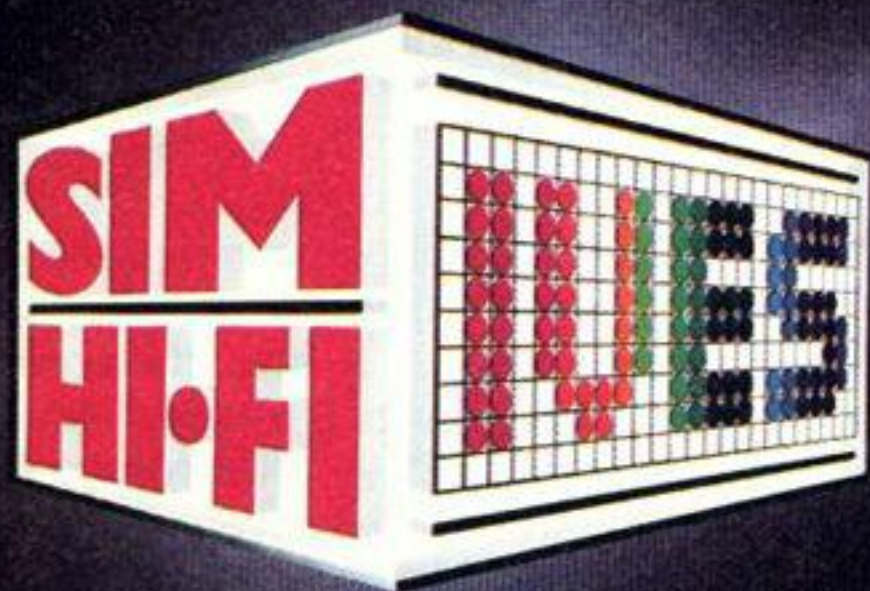
SIM-HI·FI-IVES

22° salone internazionale della musica e high fidelity
international video and consumer electronics show

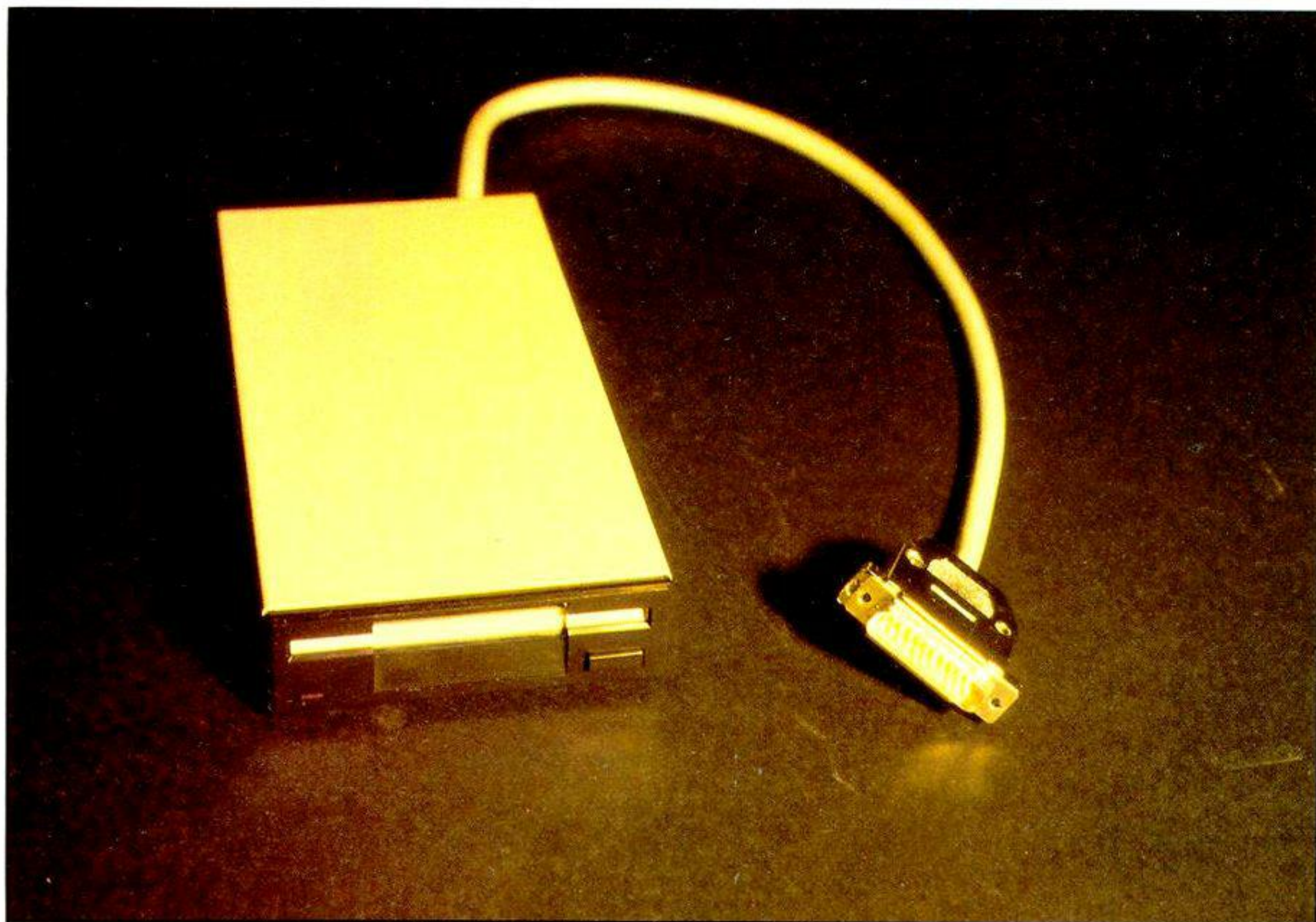
8-12 settembre 1988
Fiera Milano

STRUMENTI MUSICALI,
ALTA FEDELTÀ,
HOME VIDEO,
HI-FI CAR,
CAR ALARM SYSTEM,
PERSONAL COMPUTER,
VIDEOREGISTRAZIONE,
ELETTRONICA DI CONSUMO.

SIM HI·FI IVES

Ingressi per il pubblico:
Piazza Carlo Magno
Via Gattamelata
Reception operatori:
Via Gattamelata
(Porta Alimentazione)
Orario: 9.00 - 18.00
Aperto al pubblico:
8-9-10-11 settembre
Giornata professionale:
lunedì 12 settembre

3ª Rassegna delle videocassette registrate

Segreteria Generale SIM-HI.FI-IVES:
Via Domenichino, 11 - 20149 Milano
Tel. 02/4815541 - Fax 02/4696055 - Telex 313627

Festa per i giovani musicisti

UN SIGNOR COMPATIBILE

Un drive esterno per Amiga 500 / 1000 / 2000 di cui è facile innamorarsi

di **Fabio Sorgato**

Chi possiede un Amiga, e desidera espandere il sistema, troverà una proposta molto interessante.

La Circe Electronics, che i nostri lettori già conoscono per essere stata la prima ad importare drive 1541 compatibili, ci ha consentito di provare un efficiente ed economico drive esterno per Amiga.

A quanto pare i piccoli produttori orientali si stanno realmente interessando al mercato degli home computer, un tempo monopolio di grandi aziende come Commodore, Atari e Apple, creando prodotti equivalenti a quelli originali, ma ad un prezzo inferiore, esattamente come è accaduto nella fascia delle macchine da ufficio a partire dai computer IBM compatibili.

Questa concorrenza induce anche le case madri a ritoccare i loro prezzi, per evitare di essere "spiazzate"; chi ci guadagna, pertanto, è l'utente finale, che assiste felice e beato (si fa per dire) a questa continua corsa al ribasso.

Il primo segnale dell'interesse che si stava sviluppando intorno alle macchine Commodore risale ad un paio d'anni fa quando il mercato fu invaso da registratori (per C/64) di tutte le marche, i colori e le forme, tanto da rendere lo stesso 1530 un pezzo difficile da reperire.

Un anno fa hanno iniziato a trovare il loro posto, nelle vetrine dei negozi, anche i drive 1541 compatibili che, 300 mila lire), della compattezza e della buona compatibilità, hanno incontrato il favore di una buona parte dell'utenza del C/64.

Da quando Amiga ha sviluppato la propria diffusione in modo ragguardevole, anche gli utenti di questo

gioiello di casa Commodore sembrano destinati ad essere serviti da più produttori.

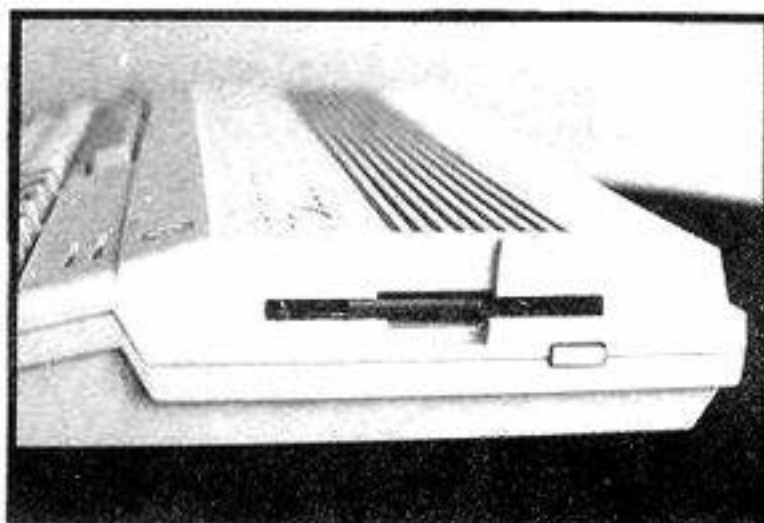
Chi, infatti, si reca ad acquistare un'espansione di memoria, o un drive esterno, spesso si vede nell'imbarazzo dell'alternativa tra i modelli Commodore e quelli non originali.

Usando Amiga, infatti, si sente l'esigenza di avere un secondo drive, non solo per effettuare copie (e piraterie...) varie, ma soprattutto per utilizzare quella miriade di programmi che necessitano di due dischetti differenti senza esser costretti a ricorrere al continuo intercambio alla comparsa dei messaggi del tipo: "Please insert program disk"; un secondo drive, comunque, è comodissimo anche per tenere una copia del Workbench in DF0: (il drive interno) e utilizzare i programmi con l'altro.

E' noto, agli amighisti, che non è consigliabile costrigere il drive interno di Amiga a considerevoli lavori; la periferica è notoriamente piuttosto... spartana, forse a causa dei tagli sulla spesa necessari per fornire, all'utente finale, un computer completo di tastiera, 500 Kilobyte di memoria ram, altrettanti di rom, vari chip custom, un alimentatore, un sistema operativo, un manuale, il tutto per meno di dieci biglietti da centomila ("..scusate se è poco", come diceva un famoso politico dopo essere riuscito a tassare tre volte i cittadini per la stessa cosa).

IL DRIVE

Dopo avere "cianciato" a lungo arriviamo, finalmente, all'unità a dischi che, da tempo, utilizzo costantemente con successo.

Solo dopo avere aperto la scatola che la contiene ci si rende conto di quanto quanto sia piccola; le dimensioni sono infatti di appena 2.8 cm di altezza (!!), 10.4 di larghezza e 20.2 di lunghezza. E' sicuramente lo slim line più slim che abbiamo mai veduto, tanto che sembra quasi che un dischetto da 3.5 pollici non possa neppure entrare.

Il collegamento ad Amiga avviene tramite il connettore a 23 contatti posto al termine di un cavo di 37 cm che esce dalla parte posteriore del drive. Sempre sulla parte posteriore si trova alloggiato un connettore per il collegamento con altri drive, in cascata (studiato per chi si fa regalare un drive ogni compleanno).

L'inserimento e l'espulsione dei floppy avviene esattamente come con il drive originale: uno sportellino, comandato da una molla, impedisce alla polvere di entrare attraverso la fessura per l'inserimenento del disco; sulla parte anteriore è situato un led rosso che si accende quando il drive è in funzione; come in tutti i drive esterni per Amiga, non è presente alcun interruttore per l'alimentazione, dal momento che provvede direttamente il computer a fornire l'energia per il funzionamento.

FUNZIONANDO

Quando accendete Amiga, e fate eseguire la sequenza standard di startup, il drive esterno viene "riconosciuto", e solo a questo punto è possibile fare leggere dischetti dall'unità esterna; non è quindi possibile eseguire il boot di un programma se non dal drive interno.

Il floppy è molto silenzioso e lo chassis in metallo, di cui è rivestito, consente lo smaltimento del (debole) calore che si dovesse sviluppare anche dopo molte ore di funzionamento.

La velocità di lettura è ovviamente uguale a quella del drive interno perchè il sistema operativo li gestisce allo stesso modo; ciò è confermato anche dalle prove di velocità di lettura, eseguite tramite l'apposita opzione del pluridiffuso copiatore Marauder II i cui risultati sono: drive interno 6324 byte per secondo, drive esterno: 6328 Bps.

Svitando le cinque viti che chiudono il drive, si mettono a nudo la meccanica ed il piccolo circuito di controllo che risultano assemblati con una certa cura; la stessa cura che è usata negli alti particolari, come ad esempio il rettangolo di sottile tela sintetica nera che, collocata in corrispondenza delle fessure di raffreddamento, evita che della polvere possa entrare. Non ci siamo stupiti vedendo il marchio Çitizen applicato sulla meccanica, particolare che rivela l'unione della cura giapponese con l'esperienza di una grande casa.

Le altre caratteristiche sono identiche a quelle del drive originale e qui, a differenza dei cloni del 1541, non possono sorgere problemi riguardo la compatibilità del Dos (sistema operativo del disco) poichè il drive è gestito totalmente dal computer ed è costituito da pura e semplice meccanica (oltre al piccolo circuito elettronico). Un drive di questo tipo, pertanto, o legge tutti i dischetti che si introducono, oppure non ne legge nessuno.

Il costruttore garantisce un MTBF (ore di funzionamento senza guasti) di 10 mila ore che, in caso di un utilizzo normale, corrispondono a molti anni di funzionamento; bisogna tenere presente, infatti, che se il computer è usato per alcune ore, durante tale periodo di tempo il drive "gira" nei soli brevi istanti necessari alla lettura ed alla scrittura dei file, cioè pochi minuti in totale.

La costruzione accurata giustifica, quindi, la mancanza totale di inconvenienti, riscontrata da qualche mese a questa parte, nonostante l'apparecchio sia usato in modo intensivo.

Per ulteriori informazioni:

Circe Electronics
Viale Fulvio Testi 219
20126 Milano
Tel. 02/64.27.410

DATEVI UNA CONTROLLATINA

Come far accettare, in fase di Input, solo i caratteri da voi indicati

di **Giancarlo Mariani**

Contrariamente a quanto si potrebbe pensare leggendo il titolo, questo articolo non parla di una diagnosi medica, nè tanto meno di un programma per controllare la funzionalità hardware del computer, ma di un'utile routine l.m. per C/64, che può servire in molti casi.

Stiamo parlando, ovviamente, della classica routine di Input controllato, da attivare, naturalmente, in linguaggio macchina. Forse è bene aprire una parentesi sul funzionamento di un input normale ed uno controllato.

Per input si intende, di solito, un inserimento di dati, mediante l'istruzione Basic "INPUT", che poi il computer provvede a trasferire nelle variabili specificate.

I principali difetti di questa istruzione sono:

- Visualizzazione del punto di domanda (?) come prompt.
- Difficoltà per scegliere il punto del video da cui iniziare l'input.
- Impossibilità di decidere la lunghezza del campo.
- Impossibilità di effettuare controlli sui caratteri inseriti durante l'inserimento.

Una routine di input controllato dovrebbe essere in grado di rimediare a tutti questi difetti; quella proposta, che in realtà è un vero e proprio mini-editor, consente di:

- Posizionare l'input in qualsiasi punto dello schermo.
- Decidere la lunghezza del campo di input.
- Decidere quali caratteri accettare durante la fase di input e quali invece rifiutare.

In pratica la routine può essere molto utile in caso di programmi gestionali, dal momento che il programmatore può costruire la maschera video come meglio crede, ed evitare che l'operatore inserisca dati non validi, evitando noiosi controlli sulla stringa inserita.

LA SINTASSI

La sintassi della routine proposta è la seguente:

SYSXXXX, R, C, LEN, CON$, VAR$

...in cui XXXX è l'indirizzo di partenza (completamente rilocabile) posizionabile in qualsiasi zona Ram.

R e C sono, rispettivamente, la riga e la colonna da cui si deve iniziare l'input e devono essere compresi tra 0 e 24 e tra 0 e 39.

LEN è la lunghezza del campo di input, e definisce la lunghezza che dovrà avere la stringa inserita (al massimo 96 caratteri).

CON$ è una stringa di controllo alla quale vanno associati tutti i caratteri da accettare; se, ad esempio, si vogliono inserire solo caratteri numerici, la stringa di controllo sarà: CON$="0123456789". Se la stringa di controllo è nulla (CON$="") la routine di input accetterà qualsiasi carattere.

VAR$ è la variabile, semplice oppure array, purchè di tipo stringa (terminante con il carattere "$"), nella quale verrà inserito ciò che si digita.

Ad esempio, eseguendo...

SYSXXXX, 3, 4, 10, "ABCDEF", A$

...verrà posizionato il cursore alla riga 3 e colonna 4, quindi predisposto l'input per 10 caratteri. Ammettendo di digitare "DFRSAB" (la routine, in questo caso, accetta solo i caratteri "ABCDEF") seguito dal tasto Return, nella variabile A$ sarà contenuto "DFAB" oltre a 6 spazi, in modo da completare i 10 caratteri richiesti.

COME UTILIZZARLA

La routine, una volta richiamata, svolge alcune funzioni ed accetta alcuni comandi:

Come cursore viene stampato un trattino, che lampeggia molto più velocemente del cursore che siete abituati a vedere in Basic.

All'inizio il cursore viene stampato alla riga e alla colonna specificate, ma sarà possibile muoverlo tramite i tasti cursore destro e sinistro. Il movimento sarà possibile solo entro la lunghezza specificata, e questo vuol dire che se tentate uno spostamento più indietro del primo carattere o più avanti dell'ultimo, lo spostamento non verrà effettuato.

Tramite il tasto Home il cursore si riposizionerà sul primo carattere della stringa, lasciandola inalterata.

Con il tasto CLR (home + shift) sarà ugualmente spostato il cursore sul primo carattere, ma verrà cancellata la stringa inserita, ossia verrà riempita di spazi.

Con il tasto DEL sarà ovviamente possibile cancellare una parte o tutta la stringa. Questo non funziona come siete abituati a vedere su C/64, ma parte dal carattere su cui è posizionato il cursore e "tira indietro" il resto della stringa di un carattere, mettendo uno spazio al posto dell'ultimo carattere rimasto vuoto. Se avete provato a lavorare con macchine tipo IBM o compatibili, noterete che il Delete funziona proprio allo stesso modo.

Tramine il tasto "INST" (Del + shift) sarà possibile inserire caratteri all'interno della stringa digitata. Questo comando funziona proprio come sul C/64, ossia spostando avanti di un carattere la stringa dalla posizione del cursore in poi e mettendo uno spazio al posto del carattere che si dovrà inserire. Fate attenzione che se la stringa portata avanti va fuori dalla lunghezza dichiarata nell'input, perderete a mano a mano i caratteri che "escono".

Ovviamente la stringa andrà inserita tramite i normali tasti alfanumerici del computer. Ricordate che, nell'inserimento, non sarà possibile andare più avanti della lunghezza prescelta o più indietro del primo carattere e che se premete il tasto corrispondente ad un carattere non inserito nella stringa di controllo, questo non verrà nè accettato nè, tanto meno, stampato.

La pressione del tasto Return, infine, trasferirà la stringa inserita nella variabile specificata e consentirà il ritorno all'ambiente Basic.

Tutti gli altri tasti rimangono inibiti, e non sortiscono alcun effetto.

Se viene digitato un numero di caratteri inferiore alla lunghezza specificata, la stringa sarà riempita di spazi nella parte mancante.

Tale particolarità può essere molto utile in caso di stampe, per incolonnare gli output senza bisogno di aggiungere spazi da Basic.

COME FUNZIONA

Il funzionamento della routine si può comprendere osservando il disassemblato commentato ed il programma di esempio in Basic. Descriviamo, tuttavia, alcune locazioni usate dalla routine, che quindi non possono essere utilizzate per altri scopi.

$F7 / $F8: Contengono, rispettivamente, la riga e la colonna iniziali dell'input.
$F9 / $FA: Posizioni (riga / colonna) attuali del cursore o, comunque, l'ultima posizione all'atto della pres-

sione del tasto RETURN.
$02: Puntatore al carattere della stringa.
$FB: Lunghezza della stringa, decrementata di una unità.
$FC: Flag per il controllo dei caratteri; se contiene 0 verrà effettuatc il controllo tramite la stringa di controllo CON$, mentre se contiene 1 il controllo non verrà effettuato e sarà accettato in input qualsiasi carattere.
Da $02C0 in poi è contenuta la stringa di controllo (attenzione a non inserirla più lunga di 64 caratteri altrimenti si "sporcheranno" alcuni puntatori vitali per il Basic). La stringa di controllo terminerà con $00.
Da $033A, e per 96 caratteri, sarà contenuta, in codice ASCII, la stringa inserita, eventualmente con alcuni spazi alla fine. Fate attenzione che quest'area sarà azzerata, ossia riempita di spazi, ogni volta che si richiama la routine.
$0337: Contiene, alla pressione del tasto Return, la lunghezza effettiva della stringa.
$0338: Contiene il byte basso del puntatore alla stringa.
$0339: E' il byte alto dello stesso puntatore.

Queste ultime tre locazioni ($0337 / $0338 / $0339) vengono definite alla pressione del Return e servono al S.O. per trasferire la stringa digitata nella variabile specificata.

Ricordate che è possibile eseguire l'input su qualsiasi variabile o array di tipo stringa (non numerica), pena la visualizzazione di un "Type mismatch error" dopo aver inserito la stringa, e, per un inconveniente tecnico, la cui risoluzione avrebbe comportato l'allungamento della routine, non è possibile specificare "TI$" come variabile.

Vi ricordiamo di prestare particolare attenzione all'inserimento dei dati, che stavolta sono piuttosto numerosi, e di cercare (come al solito) di apportare modifiche e miglioramenti personali alla routine.

```
  10 REM   ** INPUT CONTROLLATO L
     M **
  20 REM   ** BY MARIANI G. **
  30 :
1000 PRINT CHR$(147);"INPUT CONT
     ROLLATO"
1010 PRINT:PRINT"SYS XXXX,R,C,LE
     N,CON$,VAR$"
1020 PRINT:PRINT"R: RIGA (POSIZI
     ONE INPUT) (0-24)"
1030 PRINT:PRINT"C: COLONNA (POS
     IZIONE INPUT) (0-39)"
1040 PRINT:PRINT"LEN: LUNGHEZZA
     INPUT"
1050 PRINT:PRINT"CON$: VARIABILE
      STRINGA DI CONTROLLO"
1060 PRINT:PRINT"VAR$: VARIABILE
      STRINGA DI INPUT"
1070 RETURN
1097 :
1098 REM   ** DATI LM **
1099 :
1100 DATA  169,032,160,000,153,0
     58,003,200,192,097,208,248,
     032,253,174,032,158
1110 DATA  183,224,025,144,003,0
     76,072,178,134,247,134,249,
     032,253,174,032,158
1120 DATA  183,224,040,176,239,1
     34,248,134,250,032,253,174,
     032,158,183,224,000
1130 DATA  240,225,224,097,176,2
     21,202,134,251,169,001,133,
     252,032,253,174,032
1140 DATA  158,173,032,130,183,1
     92,000,240,021,132,255,160,
     000,177,034,153,192
1150 DATA  002,200,196,255,208,2
     46,169,000,153,192,002,198,
     252,032,253,174,169
1160 DATA  000,133,198,133,002,1
     66,249,164,250,032,012,229,
```

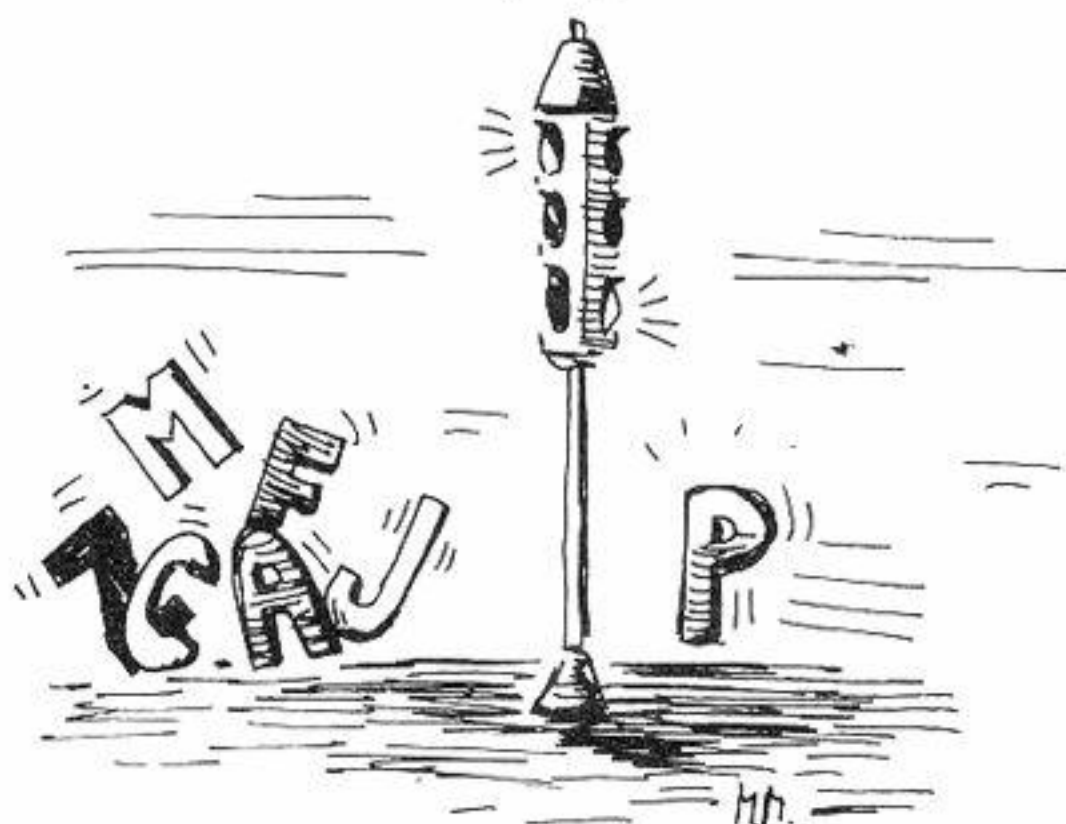
Per chi inizia

Ricordiamo, ai nuovi lettori che ci leggono per la prima volta, che la nostra rivista propone su ogni numero un gruppo di routine in Linguaggio Macchina, per il Commodore 64, interamente rilocabili. Ciò significa che l'utente potrà realizzare una vera e propria enciclopedia in L.M. personalizzata in base alle proprie esigenze.

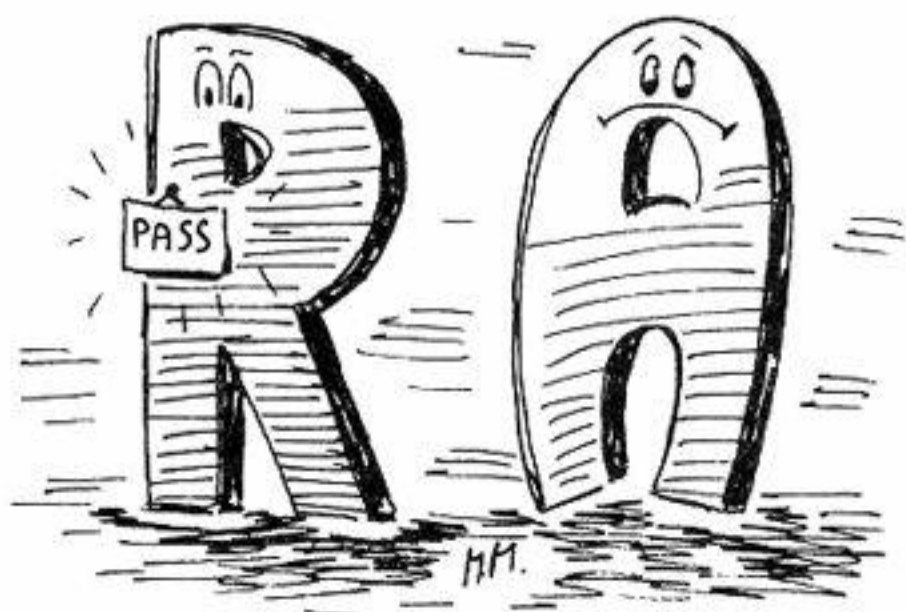
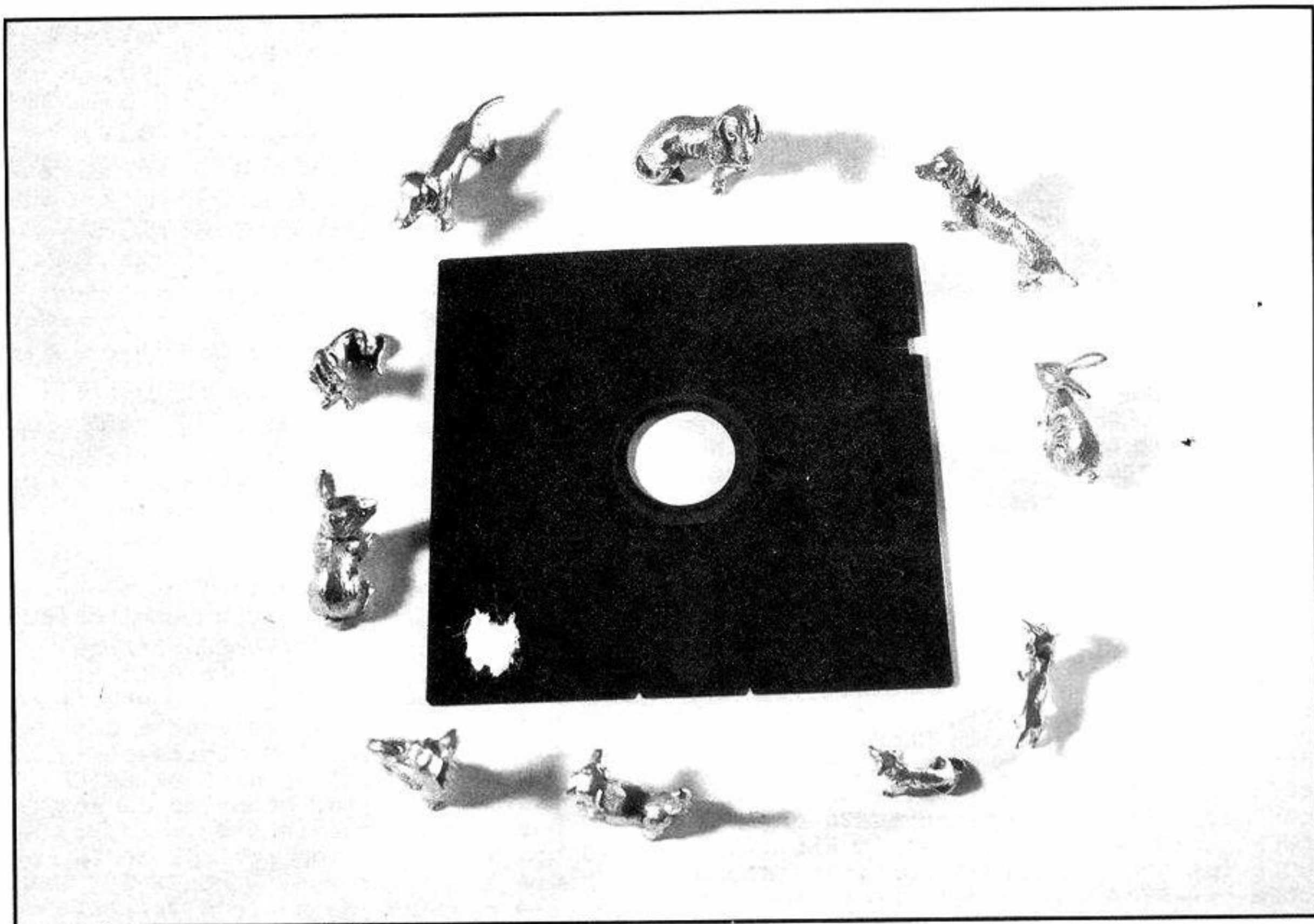
E' ovvio che le routine proposte, per funzionare adeguatamente, soggiacciono ad alcuni limiti, ben illustrati nei primi numeri di "Nuovo Sistema".

In questa sede ci limitiamo a ricordare che, per evitare malfunzionamenti, è necessario:

- **Fissare il Top di memoria Ram a 20000.**
- **Caricare, servendosi del programma "Caricatore" a suo tempo pubblicato (o analoghi), le routine Basic contenenti le istruzioni Data.**
- **Indicare la prima locazione di memoria in cui si desidera allocare la routine stessa.**
- **Attivare la routine secondo i suggerimenti indicati nei Demo a corredo.**

```
     166,002,189,058,003
1170 DATA  032,210,255,032,036,2
     25,201,000,208,015,166,249,
     164,250,032,012,229
1180 DATA  169,164,032,210,255,0
     24,144,219,201,029,208,017,
     166,002,228,251,240
1190 DATA  008,230,002,230,250,2
     08,002,230,249,024,144,198,
     201,157,208,017,166
1200 DATA  002,240,245,198,002,1
     65,250,208,002,198,249,198,
     250,024,144,233,201
1210 DATA  019,208,015,169,000,1
     33,002,165,247,133,249,165,
     248,133,250,024,144
1220 DATA  235,201,147,208,032,1
     69,000,133,002,166,247,164,
     248,032,012,229,162
1230 DATA  000,169,032,157,058,0
     03,032,210,255,232,228,251,
     144,245,240,243,208
1240 DATA  207,234,234,201,020,2
     08,040,166,249,164,250,032,
     012,229,166,002,228
1250 DATA  251,240,016,232,189,0
     58,003,202,157,058,003,032,
     210,255,232,228,251
1260 DATA  208,240,169,032,032,2
     10,255,157,058,003,024,144,
     173,201,148,208,056
1270 DATA  166,249,164,250,032,0
     12,229,166,002,228,251,240,
     228,169,032,032,210
1280 DATA  255,189,058,003,032,2
     10,255,232,228,251,208,245,
     166,251,189,058,003
1290 DATA  232,157,058,003,202,2
     02,228,002,016,243,240,241,
     166,002,169,032,157
1300 DATA  058,003,024,144,193,2
     01,013,240,054,072,166,249,
     164,250,032,012,229
1310 DATA  166,252,208,018,104,1
     62,255,168,232,152,221,192,
     002,240,008,189,192
1320 DATA  002,208,244,240,219,1
     04,166,002,157,058,003,032,
     210,255,228,251,240
1330 DATA  241,230,002,230,250,2
     08,002,230,249,024,144,195,
     032,139,176,133,073
1340 DATA  132,074,165,013,208,0
     03,076,153,173,166,251,232,
     138,141,055,003,169
1350 DATA  058,141,056,003,160,0
     03,140,057,003,132,101,169,
     055,133,100,076,082
1360 DATA  170,-1,63765
```

```
 10 REM  ** LISTATO DIMOSTRATIV
    O DI: INPUT CONTROLLATO **
 20 REM  ** BY MARIANI G. **
 30 :
 32 I=49152:REM  ** INDIRIZZO D
    I PARTENZA RILOCABILE
 35 :
 40 PRINT CHR$(147)
 45 PRINT" (TRA PARENTESI LA LU
    NGHEZZA DEL CAMPO)"
 50 PRINT:PRINT:PRINT"    NOME
    (15):"
 60 SYS I,4,14,15,"",NM$
 70 PRINT:PRINT:PRINT" COGNOME
    (20):"
 80 SYS I,6,14,20,"",CG$
 90 PRINT:PRINT:PRINT"     VIA
    (35):"
100 SYS I,8,14,35,"",IN$
105 PRINT:PRINT:PRINT"  NUMERO
     (3):"
107 SYS I,10,14,3,"0123456789",
    NU$
110 PRINT:PRINT:PRINT"  CITTA'
    (10):"
120 SYS I,12,14,10,"",PA$
130 PRINT:PRINT:PRINT" PREFISSO
     (5):"
140 SYS I,14,14,5,"0123456789",
    PR$
```

```
150 PRINT:PRINT:PRINT"TELEFONO
    (12):"
160 SYS I,16,14,12,"0123456789"
    ,TL$
170 PRINT CHR$(147)
180 PRINT"ECCO I DATI CHE HAI I
    NSERITO E LE LORO  LUNGHEZZ
    E:"
190 PRINT:PRINT
200 PRINT"NOME:";NM$;LEN(NM$)
210 PRINT:PRINT"COGNOME:";CG$;L
    EN(CG$)
220 PRINT:PRINT"VIA:";IN$;LEN(I
    N$)
230 PRINT:PRINT"CITTA':";PA$;LE
    N(PA$)
240 PRINT:PRINT"PREFISSO:";PR$;
    LEN(PR$)
250 PRINT:PRINT"TELEFONO:";TL$;
    LEN(TL$):PRINT
```

```
Routine: Input Controllato
By G. Mariani

(Rilocato da $C000)

c000 lda #$20      ;Azzera l'area dove
c002 ldy #$00      ;sara' contenuta la
c004 sta $033a,y   ;stringa inserita.
c007 iny           ;
c008 cpy #$61      ;
c00a bne $c004     ;
c00c jsr $aefd     ;Controlla virgola
c00f jsr $b79e     ;Prende riga
c012 cpx #$19      ;e' > di 25?
c014 bcc $c019     ;No: Continua
c016 jmp $b248     ;Si: ILLEGAL QUANTITY
c019 stx $f7       ;Salva la riga in $f7
c01b stx $f9       ;e $f9.
c01d jsr $aefd     ;Seconda virgola
c020 jsr $b79e     ;Prende la colonna
c023 cpx #$28      ;e' > di 40?
c025 bcs $c016     ;Si: ILLEGAL QUANTITY
c027 stx $f8       ;Salva la colonna in
c029 stx $fa       ;$f8 e $fa.
c02b jsr $aefd     ;Terza virgola.
c02e jsr $b79e     ;Prende la lunghezza
c031 cpx #$00      ;se LEN=0
c033 beq $c016     ;allora ILLEGAL QUAN.
c035 cpx #$61      ;se LEN>96...
c037 bcs $c016     ;...ILLEGAL QUANTITY
c039 dex           ;Decrementa la LEN
c03a stx $fb       ;La salva in $FB
c03c lda #$01      ;Mette di default il
c03e sta $fc       ;non controllo.
c040 jsr $aefd     ;Quarta virgola.
c043 jsr $ad9e     ;Prende la stringa
c046 jsr $b782     ;di controllo
c049 cpy #$00      ;Se e' nulla....
c04b beq $c062     ;... salta avanti.
c04d sty $ff       ;Altrimenti
c04f ldy #$00      ;la trasferisce a
c051 lda ($22),y   ;partire da $02c0.
c053 sta $02c0,y   ;
c056 iny           ;
c057 cpy $ff       ;
c059 bne $c051     ;
c05b lda #$00      ;Mette uno 0 alla
c05d sta $02c0,y   ;fine della stringa.
c060 dec $fc       ;Setta flag controllo.
c062 jsr $aefd     ;Quinta virgola.
c065 lda #$00      ;Azzera buffer di
c067 sta $c6       ;tastiera e
c069 sta $02       ;puntatore carattere.
c06b ldx $f9       ;Posiziona il cursore
c06d ldy $fa       ;alla riga e colonna
c06f jsr $e50c     ;inserite.
c072 ldx $02       ;Carica il puntatore.
c074 lda $033a,x   ;Primo carattere...
c077 jsr $ffd2     ;... lo stampa.
c07a jsr $e124     ;Scansione tastiera..
c07d cmp #$00      ;Se tasto premuto..
c07f bne $c090     ;Salta avanti.
c081 ldx $f9       ;Altrimenti
c083 ldy $fa       ;riposiziona cursore
c085 jsr $e50c     ;
c088 lda #$a4      ;Stampa un trattino.
c08a jsr $ffd2     ;
c08d clc           ;Torna indietro e
c08e bcc $c06b     ;Ripeti.
c090 cmp #$1d      ;E' un CRSR a destra?
c092 bne $c0a5     ;No: Avanti.
c094 ldx $02       ;Si: Controlla se il
c096 cpx $fb       ;puntatore=LEN.
c098 beq $c0a2     ;Si: Salta avanti.
c09a inc $02       ;No: Incrementa punt.
c09c inc $fa       ;Incrementa colonna.
c09e bne $c0a2     ;Se posiz.>40
c0a0 inc $f9       ;Incrementa riga.
c0a2 clc           ;Torna indietro.
c0a3 bcc $c06b     ;
c0a5 cmp #$9d      ;E'un CRSR a sinistra?
c0a7 bne $c0ba     ;No: Salta avanti
c0a9 ldx $02       ;Il puntatore e' 0?
c0ab beq $c0a2     ;Si: Torna indietro.
c0ad dec $02       ;Decrementa puntatore
c0af lda $fa       ;Decrementa colonna
c0b1 bne $c0b5     ;Se colonna<0
c0b3 dec $f9       ;Decrementa riga
c0b5 dec $fa       ;
c0b7 clc           ;Torna indietro.
c0b8 bcc $c0a3     ;
c0ba cmp #$13      ;e' HOME?
c0bc bne $c0cd     ;No: Salta avanti.
c0be lda #$00      ;Si: Azzera puntatore
c0c0 sta $02       ;
c0c2 lda $f7       ;Ripristina la riga e
c0c4 sta $f9       ;la colonna iniziali.
c0c6 lda $f8       ;
c0c8 sta $fa       ;
```

```
c0ca clc            ;Torna indietro.
c0cb bcc $c0b8      ;
c0cd cmp #$93       ;e' CLR?
c0cf bne $c0f1      ;No: Salta avanti.
c0d1 lda #$00       ;Si: Azzera puntatore.
c0d3 sta $02        ;
c0d5 ldx $f7        ;Posiziona su riga e
c0d7 ldy $f8        ;colonna iniziali.
c0d9 jsr $e50c      ;
c0dc ldx #$00       ;Azzera l'area della
c0de lda #$20       ;stringa e stampa
c0e0 sta $033a,x    ;gli spazi.
c0e3 jsr $ffd2      ;
c0e6 inx            ;
c0e7 cpx $fb        ;Quando la stringa e'
c0e9 bcc $c0e0      ;finita, salta...
c0eb beq $c0e0      ;
c0ed bne $c0be      ;..alla routine HOME.
c0ef nop            ;
c0f0 nop            ;
c0f1 cmp #$14       ;e' un DELETE?
c0f3 bne $c11d      ;No: Salta avanti.
c0f5 ldx $f9        ;Si: Posiziona il
c0f7 ldy $fa        ;cursore sulla riga e
c0f9 jsr $e50c      ;colonna attuali.
c0fc ldx $02        ;Se il puntatore e'
c0fe cpx $fb        ;>= alla LEN...
c100 beq $c112      ;Stampa uno spazio.
c102 inx            ;Se no trasferisce
c103 lda $033a,x    ;la stringa a partire
c106 dex            ;dalla posizione del
c107 sta $033a,x    ;cursore, di un
c10a jsr $ffd2      ;carattere indietro, e
c10d inx            ;stampa.
c10e cpx $fb        ;
c110 bne $c102      ;
c112 lda #$20       ;Stampa uno spazio
c114 jsr $ffd2      ;come ultimo carattere
c117 sta $033a,x    ;e in area stringa.
c11a clc            ;Torna indietro
c11b bcc $c0ca      ;
c11d cmp #$94       ;E' un INST?
c11f bne $c159      ;No: Salta avanti.
c121 ldx $f9        ;Posiziona il cursore
c123 ldy $fa        ;alla riga e colonna
c125 jsr $e50c      ;correnti.
c128 ldx $02        ;Se il puntatore e'
c12a cpx $fb        ;>=LEN...
c12c beq $c112      ;Va alla DELETE
c12e lda #$20       ;Stampa uno spazio
c130 jsr $ffd2      ;come car. corrente.
c133 lda $033a,x    ;Sposta la stringa di
c136 jsr $ffd2      ;un carattere avanti.
c139 inx            ;
c13a cpx $fb        ;Fino alla fine.
c13c bne $c133      ;
c13e ldx $fb        ;Cambia l'area della
c140 lda $033a,x    ;stringa.
c143 inx            ;
c144 sta $033a,x    ;
c147 dex            ;
c148 dex            ;
c149 cpx $02        ;
c14b bpl $c140      ;
c14d beq $c140      ;
c14f ldx $02        ;Mette uno spazio al
c151 lda #$20       ;posto del carattere
c153 sta $033a,x    ;corrente.
c156 clc            ;Torna indietro.
c157 bcc $c11a      ;
c159 cmp #$0d       ;E' un RETURN?
c15b beq $c193      ;Si: Salta avanti.
c15d pha            ;Routine per controllo
c15e ldx $f9        ;che il carattere
c160 ldy $fa        ;digitato sia tra
c162 jsr $e50c      ;quelli permessi.
c165 ldx $fc        ;Legge il flag per
c167 bne $c17b      ;il controllo.
c169 pla            ;Routine di controllo:
c16a ldx #$ff       ;Legge un carattere
c16c tay            ;alla volta dalla
c16d inx            ;stringa di controllo
c16e tya            ;e lo confronta con
c16f cmp $02c0,x    ;quello digitato.
c172 beq $c17c      ;e' uguale? Si:salta
c174 lda $02c0,x    ;No: prossimo caratt.
c177 bne $c16d      ;
c179 beq $c156      ;Fine stringa:indietro
c17b pla            ;
c17c ldx $02        ;Salva il carattere
c17e sta $033a,x    ;nell'area stringa
c181 jsr $ffd2      ;e lo stampa
c184 cpx $fb        ;Se puntatore >LEN
c186 beq $c179      ;Torna indietro,
c188 inc $02        ;Altrimenti incrementa
c18a inc $fa        ;puntatore e riga/
c18c bne $c190      ;colonna.
c18e inc $f9        ;
c190 clc            ;Torna indietro.
c191 bcc $c156      ;
c193 jsr $b08b      ;Prende il nome della
c196 sta $49        ;variabile e salva i
c198 sty $4a        ;puntatori.
c19a lda $0d        ;Se e' una stringa..
c19c bne $c1a1      ;Salta avanti.
c19e jmp $ad99      ;Se no TYPE MISMATCH.
c1a1 ldx $fb        ;Prende la lunghezza.
c1a3 inx            ;La incrementa.
c1a4 txa            ;La salva in $0337.
c1a5 sta $0337      ;Salva i puntatori
c1a8 lda #$3a       ;all'area stringa in
c1aa sta $0338      ;$0338/$0339.
c1ad ldy #$03       ;
c1af sty $0339      ;
c1b2 sty $65        ;Predispone $64/$65 a
c1b4 lda #$37       ;puntare a $0337.
c1b6 sta $64        ;
c1b8 jmp $aa52      ;Assegna la variabile.
```

IO, IO, IO E GLI ALTRI

Il titolo di un vecchio film sull'egoismo potrebbe essere ironicamente riciclato per la questione, irrisolta, della pirateria

del **Corsaro Nero**

Sulle riviste specializzate si parla ancora della protezione del software, ora lamentandosi dell'inadeguatezza delle leggi, ora del comportamento scorretto dei negozianti, ora delle software house straniere, colpevoli di non commercializzare, in Italia, i preziosi programmi "originali".

I rimedi suggeriti sono numerosi, ma tutti ragionevolmente irrealizzabili: pagare i negozianti con denaro fotocopiato, rivolgersi ai carabinieri, bruciare il software in odore di copia, rifiutarsi di accettare la copia offerta gatis dall'amico, pagare alla software house involontariamente derubata il denaro che le spetta, eccetera eccetera.

Nessuno, però, riesce a tener conto della oggettiva realtà, che ci vede tutti altruisti solo in casi piuttosto particolari.

Non so quanti esseri umani viventi (tra cui i predicatori del software originale) si siano rifiutati REALMENTE di entrare in possesso, gratuitamente o quasi, di software in generale.

Di solito, infatti, i Predicatori Irremovibili e Incorruttibili vengono troppo spesso meschinamente sorpresi (e addirittura fotografati) in atteggiamenti quantomeno insoliti e, in ogni caso, contraddittori con la morale predicata.

Forse alcuni Predicatori non pos-

seggono copie pirata per il semplice motivo che, lavorando nel settore, possono procurarsi gratis quello originale; ma in questo caso, ovviamente, forse anche Gianni Agnelli parlerebbe bene della Golf se decidessero, in Germania, di regalargliene una.

IN ALTRI SETTORI

Ciò che riesce difficile da capire, nelle prediche degli Incorruttibili, è la l'obiettivo della crociata condotta, relativo unicamente al software.

L'harware, infatti, è un po' trascurato dalla crociata purificatrice, pur se gli esempi non mancano (basterebbe chiedere in IBM, dove sono tutti inalberati neri contro quelli di Taiwan e dintorni).

Nè può sfuggire, ai Giustizieri del Diritto, la pubblicità, diretta o indiretta (che compare nelle stesse pagine dei loro proclami), di schede hardware per copiare qualunque tipo di software, o per digitalizzare foto ed immagini da impiegare (magari ritoccandole un po', per decenza) in propri testi di Desk Top Publishing.

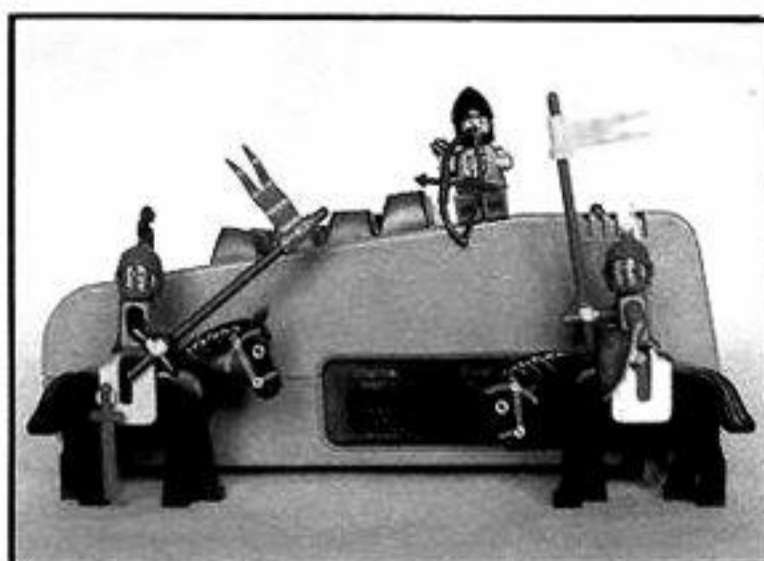
Ma, come è noto, i fotografi ed i disegnatori, il cui lavoro verrebbe rubato da questi apparecchietti ad alta tecnologia, sono esseri di scarso rilievo biologico, e poi, chi se ne frega?

Una stessa questione può quindi assumere due aspetti diametralmente opposti, a seconda del punto di vista di chi la guarda:

Un predicatore dell'800 asseriva che Dio aveva dotato le lepri di una coda vistosa per consentire, ai cacciatori, di prender meglio la mira.

Ciò giustificherebbe un probabile ateismo delle lepri.

COSI' FAN TUTTI

L'abitudine con cui tanti di noi, quotidianamente, compiono azioni di vario tipo, fanno ben presto dimenticare alcune non irrilevanti contraddizioni che, se ben guardate

con autoironia, dovrebbero farci riflettere seriamente.

Molti di noi, infatti, tra cui il sottoscritto, non provano alcuna vergogna (ci mancherebbe altro!) a sfogliare le riviste durante l'attesa dal medico o dal barbiere; a nessuno di noi, però, viene in mente che (ad esser pignoli) in quel momento stiamo "rubando" qualcosa. Per leggere un notizia, infatti, sarebbe "giusto" acquistare il giornale che la pubblica; altrimenti, se uno solo lo compra e tutti gli altri lo leggono, come farebbero i giornalisti a campare?

Eppure, ancora oggi, numerosi editori espongono in apposite bacheche, pagina per pagina, nei punti più affollati, ogni nuova edizione delle loro pubblicazioni. Analogamente molte testate affermano, con giusto orgoglio, che il numero di lettori, per copia venduta, è in costante aumento: a nessuno verrebbe in mente di definire ladri coloro che, a rigor di logica, leggono "a sbafo".

La famosa "Settimana enigmistica", addirittura, afferma in prima pagina di essere la "rivista che vanta innumerevoli tentativi di imitazione" (negli anni scorsi teneva una contabilità delle imitazioni, poi si è stufata) ben sapendo che il vero intenditore non la tradirà mai.

Per non parlare delle macchine fotocopiatrici: quanti studenti ricorrono al prodigioso strumento per le loro ricerche? Quanti professionisti copiano tabelle, leggi, disegni, notizie tratte da varie pubblicazioni?

Nelle Università, nelle biblioteche comunali vi sono, a disposizione degli utenti, veri e propri centri di fotocopiatura (100 lire a copia, pur se per solo uso "interno") e, nella maggior parte dei casi, rilasciano regolare ricevuta dopo aver compiuto il misfatto sotto gli occhi di tutti.

Per non parlare delle stesse case editrici che, dopo aver proposto l'edizione in similpelle a 30.000, ripropongono in seguito lo stesso identico volume a L.12.000 (in edizione economica); guadagnandoci ancora.

La cultura della copia è quindi insita in ognuno di noi da sempre, almeno da quando abbiamo svolto il nostro primo compito in classe.

MALI E RIMEDI

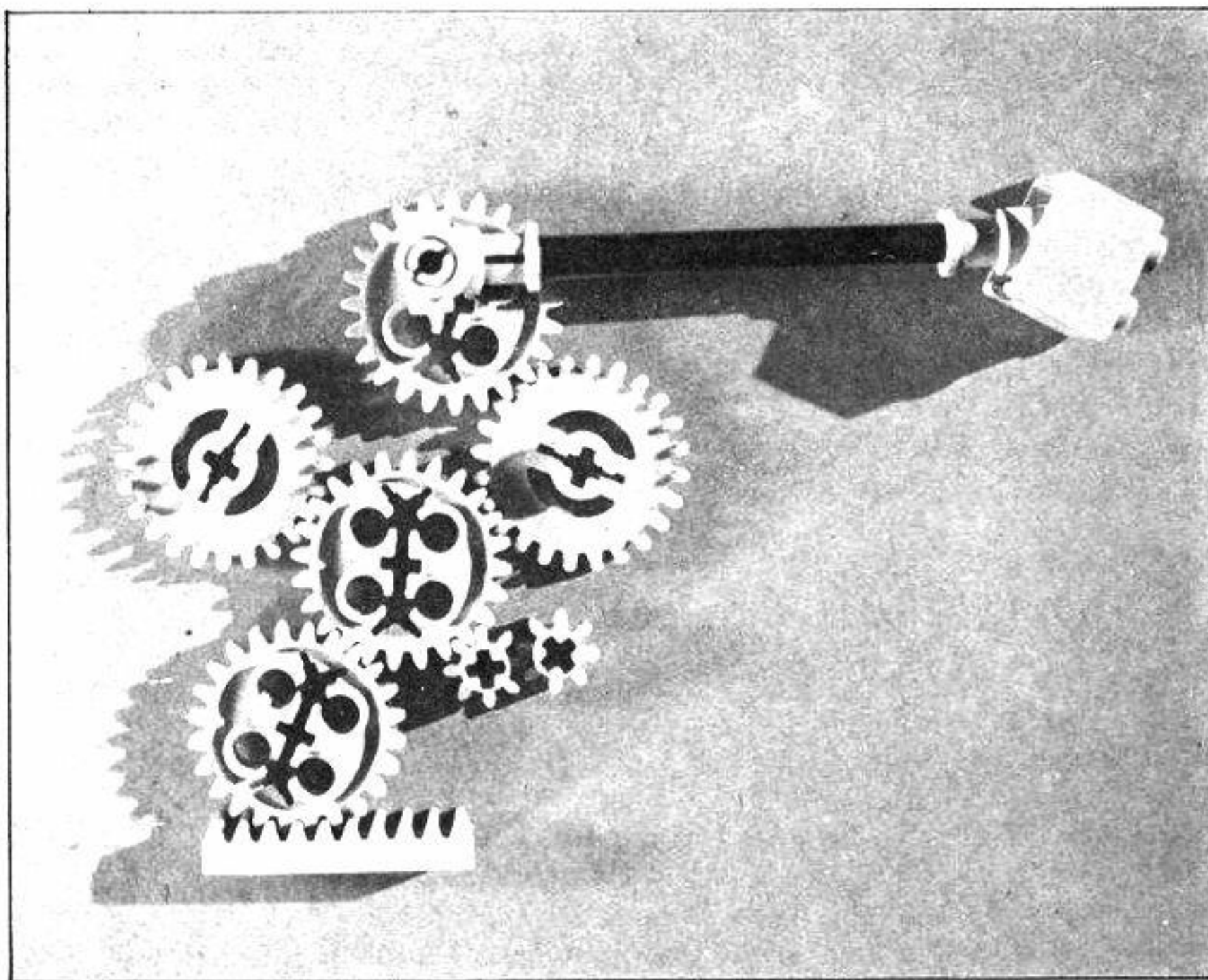
Il problema, semmai, è da esaminare sotto altro punto di vista.

Come, oggi, nessun giornalista serio si metterebbe a litigare con il passeggero di un autobus sorpreso a leggere a sbafo il giornale alle spalle di un altro passeggero, così dovrebbe essere affrontato il "problema" della copia: fare in modo, cioè, che l'informatica si diffonda talmente da essere in grado di abbassare i prezzi di vendita al punto che, piuttosto che accontentarsi di una copia brutta, si preferisca acquistare l'originale.

Non dimentichiamo che, inoltre, se fosse stato possibile realmente proteggere programmi, forse l'informatica non si sarebbe diffusa come oggi la conosciamo.

Nè ci sarebbero lettori che leggerebbero queste note...

Quando vi sarà un computer in ogni casa (ed almeno una persona che sappia usarlo) il numero di copie vendibili di un certo programma consentirà di prezzarlo, più o meno, ad un livello tale da rendere la copia antieconomica.

A quel punto gli interessati lo acquisteranno, proprio come oggi ognuno di noi si procura il giornale rinunciando a chiederlo in prestito, al vicino di casa, per fare le fotocopie.

GRAFICI DI FUNZIONI PER C/64

Purtroppo qualcuno dei nostri lettori sarà costretto a pensare alla matematica anche d'estate. Un'occasione da non perdere per adoperare utilmente il nostro compagno di giochi

di **Franco Rossi**

Tra i programmi più comuni appartenenti al campo della matematica applicata vi sono quelli che elaborano i grafici delle funzioni.

Riferendosi a programmi di una certa brevità (e semplicità), sono sempre state notate alcune limitazioni che rendevano poco utile e pratico il programma stesso.

Ad esempio:
- cambiando, anche di poco, i valori dell'intervallo, il grafico non viene più visualizzato sul monitor;
- i valori dell'intervallo (asse x) e i relativi valori della funzione in questi punti non vengono nè calcolati, nè tantomeno visualizzati;
- frequente è il blocco del programma a causa di errori dovuti alla struttura delle funzioni (divisioni per zero, logaritmi negativi e così via).

Il simulatore Gw-Basic permette di studiare e realizzare con semplicità il programma di queste pagine che supera le limitazioni sopra descritte; il tutto grazie ad una settantina di righe appena.

Il programma

Dopo aver caricato (ed attivato!) il simulatore Gw-Basic, digitate, registrate e lanciate il programma "Grafici".

La schermata iniziale propone il

SCHEDA TECNICA

Software per applicazioni grafico-matematiche

Hardware richiesto: C/64, Ms-Dos compatibile
Non facilmente adattabile ad altri computer Commodore

Richiede simulatore di Ms-Dos e GW-Basic

Consigliato agli studenti degli Istituti Superiori

Anche il programma pubblicato in queste pagine è contenuto nel disco "Directory" di questo mese.

seguente menu:

1- Inserisce la funzione (poi dai run)

2- Inserisce l'intervallo

3- Torna al grafico

(In memoria: X1=0 X2=0)

Vediamo nel dettaglio le tre scelte:

1 Inserisce la funzione

Premendo il tasto "1" viene listata la linea che contiene la funzione F(x) di cui si vuole il grafico.

Per cambiare la funzione basta digitare, sulla riga listata, la nuova funzione; subito dopo impartire il solito "Run" (oppure Shift + F1, dal momento che ci troviamo in ambiente Gw-Basic)

2 Inserisce l'intervallo

Premendo il tasto "2", o qualsiasi altro tasto (tranne 1 e 3), compare la richiesta d'inserimento intervallo (X1-X2).

Digitate i valori minimo e massimo della variabile X al cui interno desiderate calcolare la funzione. Ricordate che X2 deve sempre essere maggiore di X1, pena l'ovvia comparsa di un messaggio di errore.

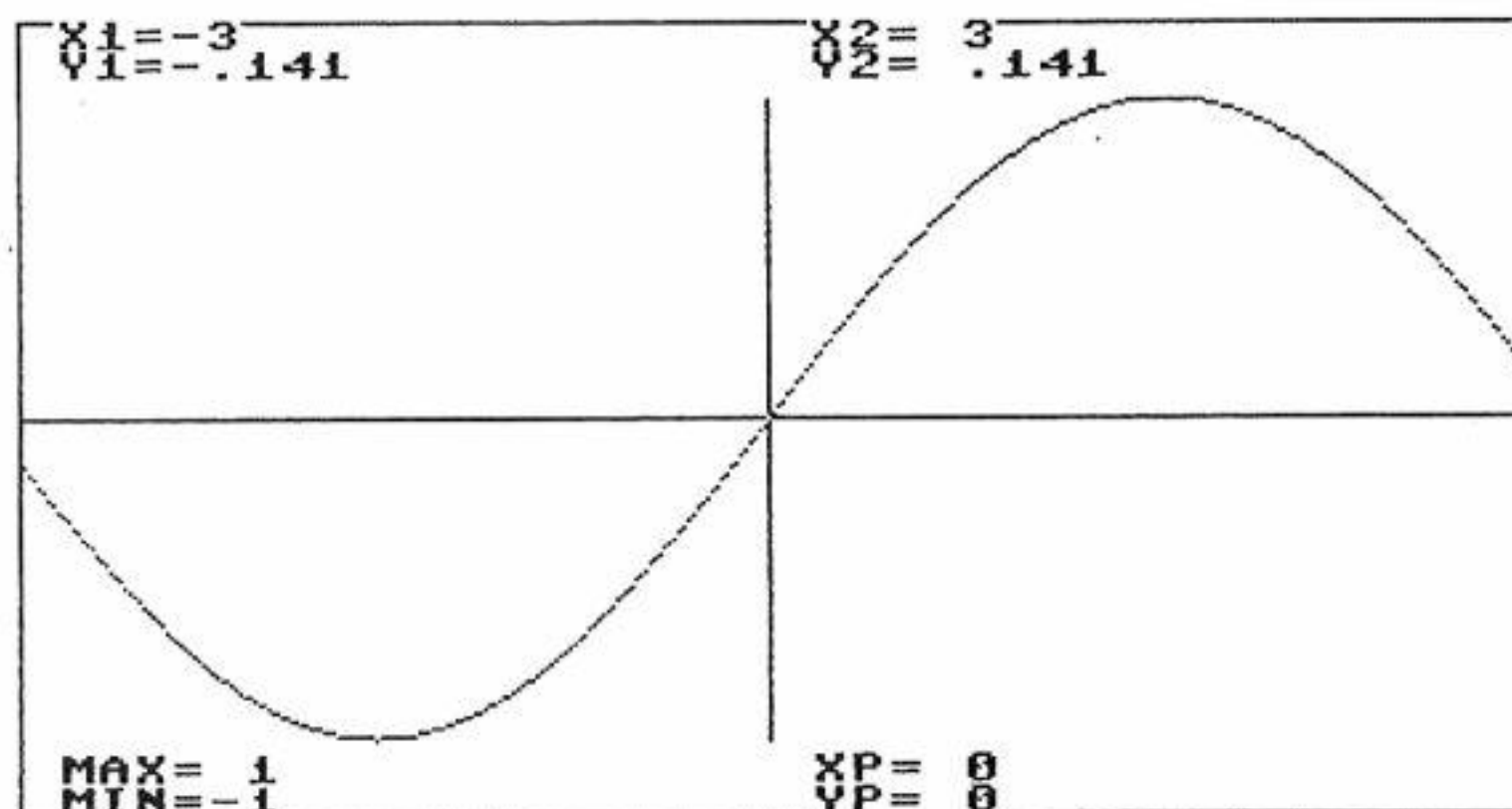
Se, infatti, non digitate l'intervallo oppure se l'intervallo è negativo, viene segnalato l'errore e, dopo qualche secondo, verrà riproposta la domanda.

Dopo aver inserito l'intervallo viene richiesto il punto da visualizzare.

Dovete quindi rispondere con un valore (XP) compreso nell'intervallo X1 - X2.

Quest'informazizone farà in seguito lampeggiare, sulla curva tracciata, il punto indicato in fase di Input.

Dopo aver inserito XP, e battuto Return, il programma calcola i valori minimo e massimo della funzione nell'intervallo X1-X2 (comparirà anche una scritta sul video in tal senso).

Il tempo di calcolo dipende dalla complessità della funzione, ma in genere è compreso fra 15 e 45 secondi.

200 DEF FNF(X)=SIN(X)

Automaticamente lo schermo passa in alta risoluzione e la funzione viene tracciata punto per punto.

Il programma farà in modo di far occupare al grafico l'intero schermo, indipendentemente dai valori d'intervallo inseriti.

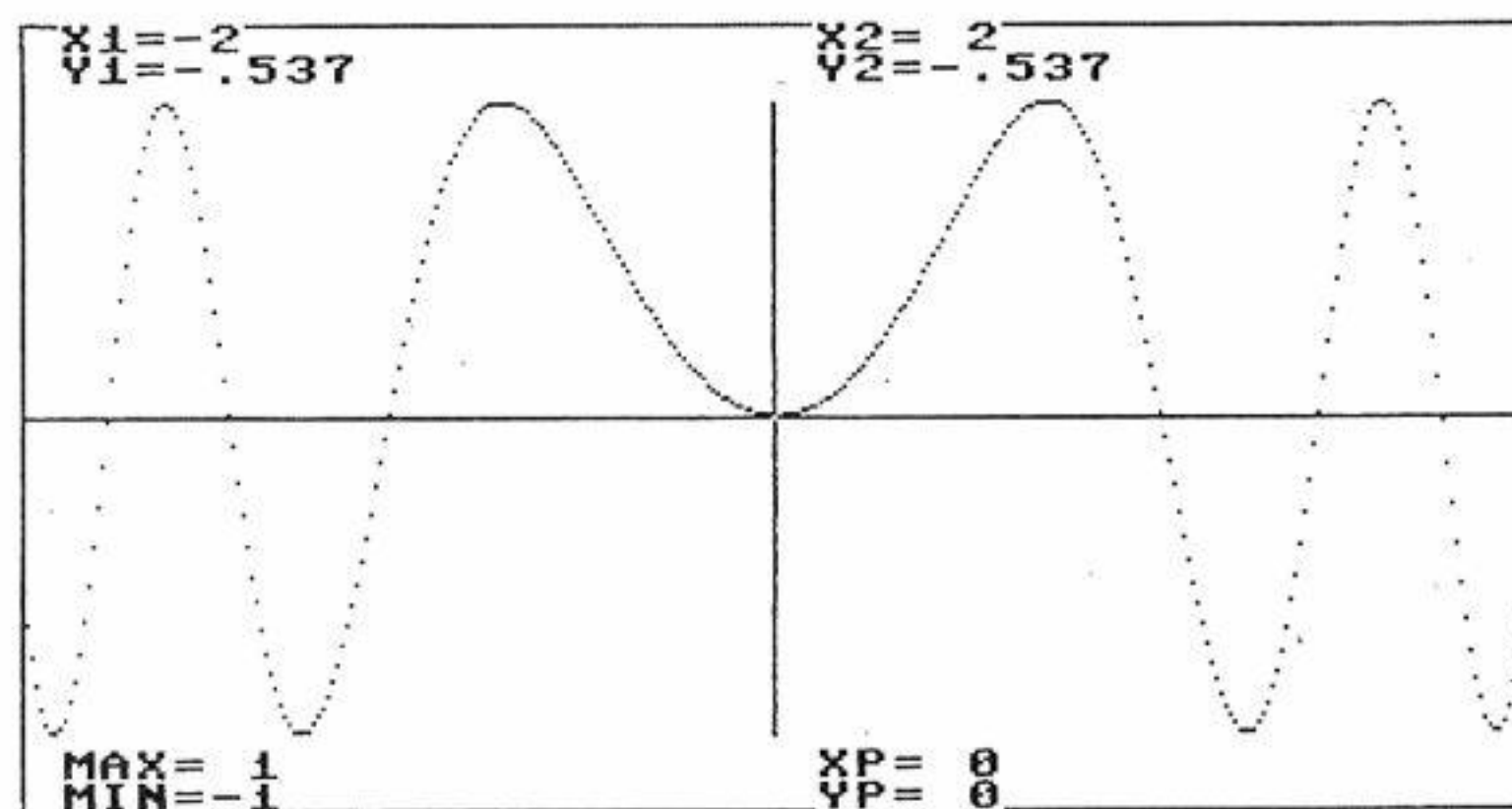
Schermata grafica

Dopo aver disegnato la funzione, sullo schermo verranno visualizzati anche i seguenti valori numerici:

- in alto a sinistra i valori X1/Y1 (Y1= valore di Y nel punto X1)
- in alto a destra i valori X2/Y2
- in basso a sinistra i valori Y massimo e minimo
- in basso a destra i valori XP/YP.

Da notare che tutti i valori sono arrotondati alla terza cifra decimale mentre MAX, MIN, XP ed YP compaiono solo quando il grafico è completo, segnalando quindi il termine del plottaggio.

Contemporaneamente alla comparsa dei valori XP/YP inizierà a lampeggiare, sulla curva, il punto di coordinate XP/YP. Il lampeggio sarà accompagnato da un Beep intermittente.

Chi non desiderasse il Beep può eliminare il corrispondente comando dalla riga di programma 470, premere due volte il tasto "3" oppure, semplicemente... abbassare il volu-

200 DEF FNF(X)=SIN(3*X↑2)

me del televisore!

A questo punto, con la pressione di un qualunque tasto, si torna al menu principale.

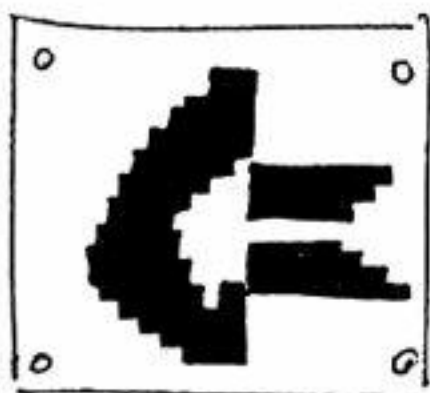
Questa volta la schermata presenta due indicazioni aggiuntive:

- la prima è relativa ai valori dell'intervallo inserito in precedenza;
- la seconda indica il rapporto dei valori degli assi X/Y.

Se il rapporto è "1" la curva si presenta con le naturali proporzioni di un disegno in cui gli assi X e Y hanno la stessa scala.

Se, invece, il rapporto è maggiore di 1 significa che la scala "X" è maggiore della scala "Y" (quindi l'asse Y risulta "compresso" rispetto all'asse X)

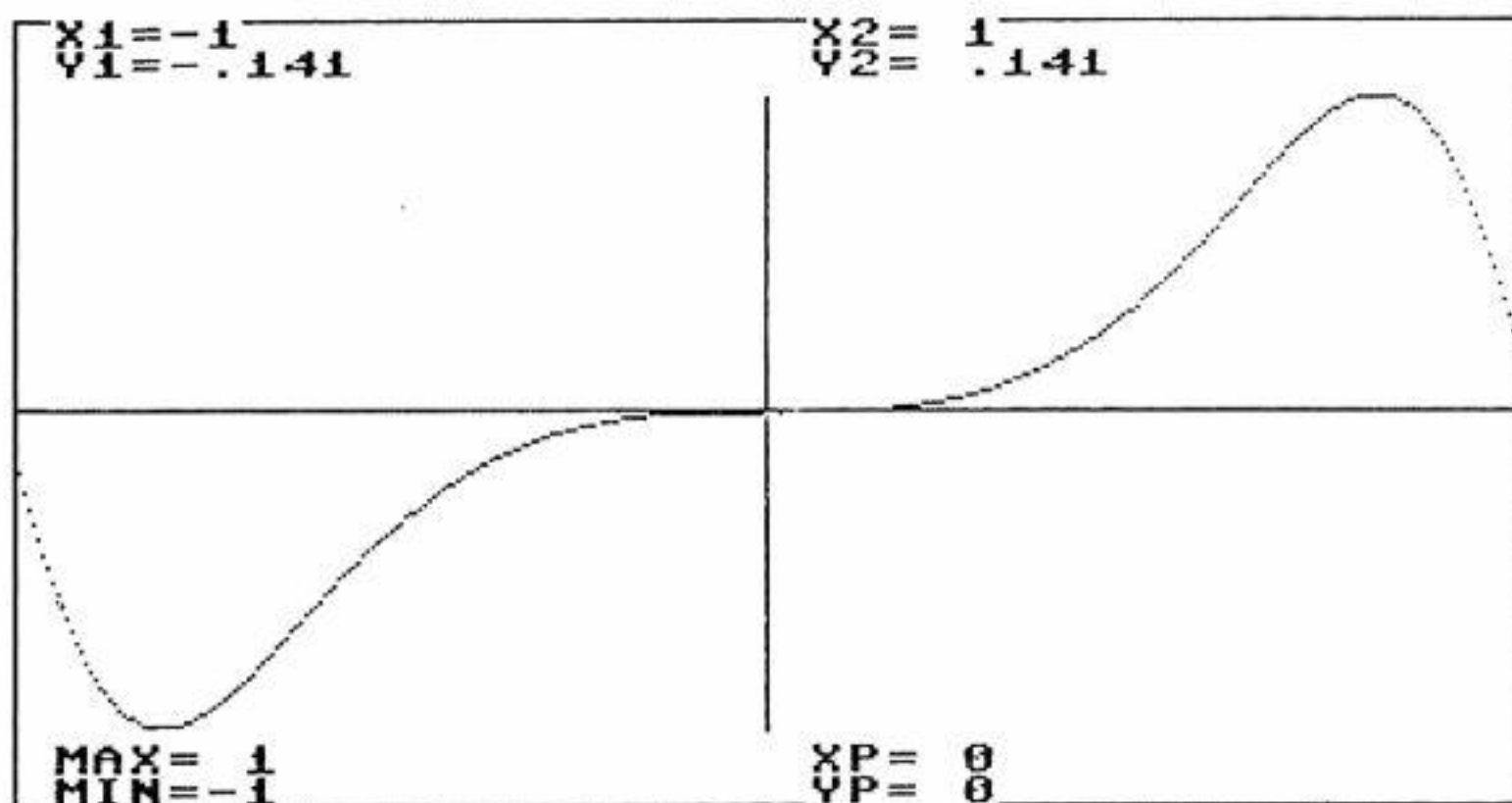
Se, infine, il rapporto è minore di 1 abbiamo una situazione opposta al caso precedente (l'asse Y è espanso rispetto all'asse X)

Premendo il tasto "3" si torna a visualizzare il grafico.

Considerazioni generali

Se si desidera visualizzare più punti XP sulla stessa curva (stesso intervallo) è sufficiente, una volta tornati al menu, premere due volte il tasto Return ed inserire il nuovo valore di XP.

Il programma passerà direttamente al grafico facendo lampeggiare il nuovo punto, ma senza calcolare nuovamente i valori massimo e il minimo. Con questo sistema potrete visualizzare quanti punti volete.

Se il valore di XP è minore di X1 o maggiore di X2, cioè fuori dall'intervallo, sentirete ancora il segnale acustico, non vedrete il punto sulla curva ma potrete osservare il valore YP (in basso a destra).

In fondo al listato sono indicate alcune funzioni, con il relativo intervallo, che vi invitiamo a disegnare.

200 DEF FNF(X)=SIN(3*X↑3)

Segnalazioni d'errore

Il programma, in teoria, non si dovrebbe mai bloccare, grazie alla routine che intercetta gli errori con il comandi "On error Goto..."

Per verificarne il corretto funzionamento provate ad inserire la funzione...

F(X)=SINX/X

...e, come punto da visualizzare, inserite il valore "0".

Alla fine del tracciamento della curva comparirà una nuova schermata in cui trovate due utili indicazioni: la linea in cui è stato commesso l'errore (in questo caso n.450) ed il codice dell'errore (n. 20) il cui significato è chiaramente spiegato sul manuale del Gw-Basic.

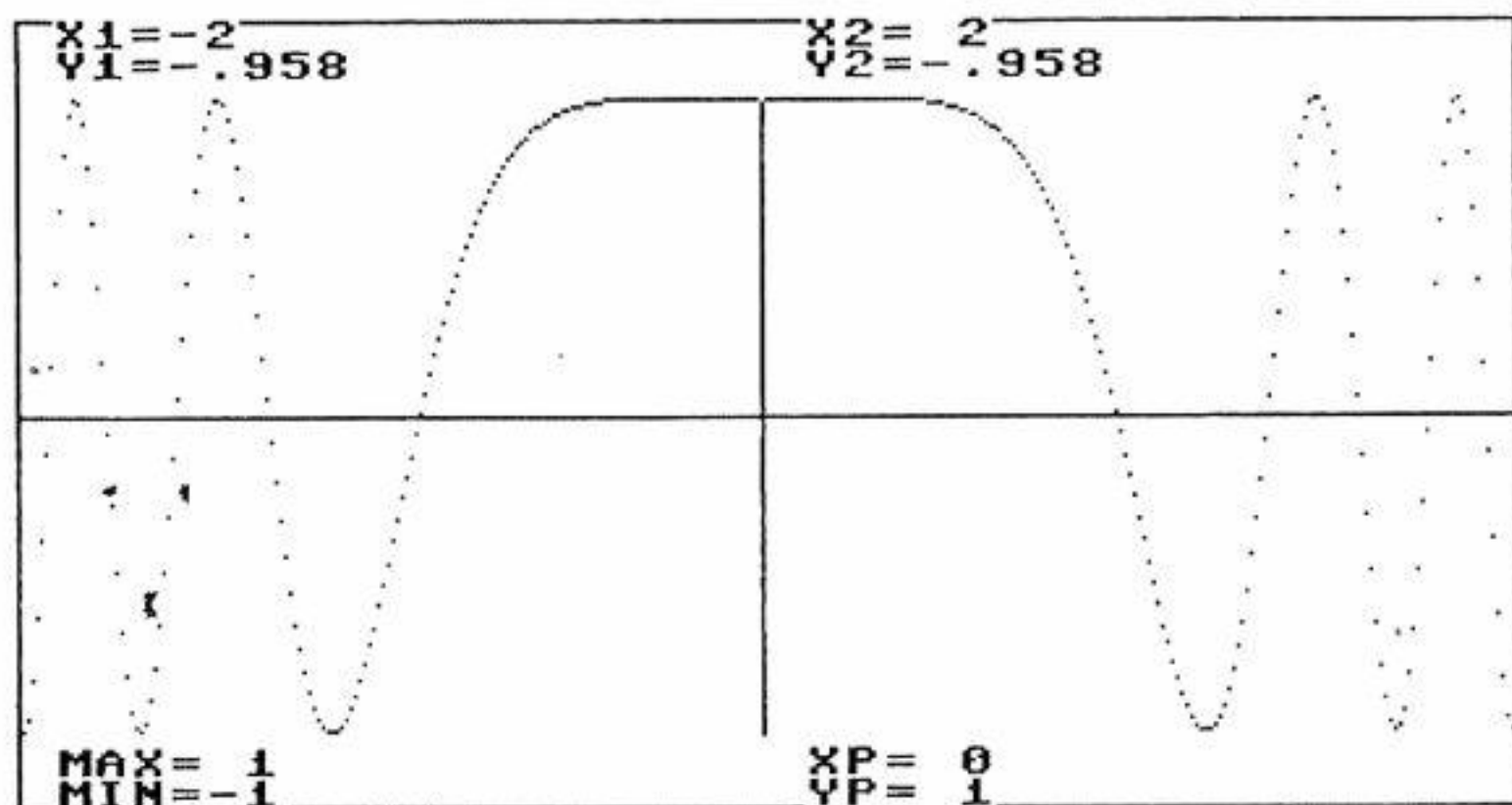
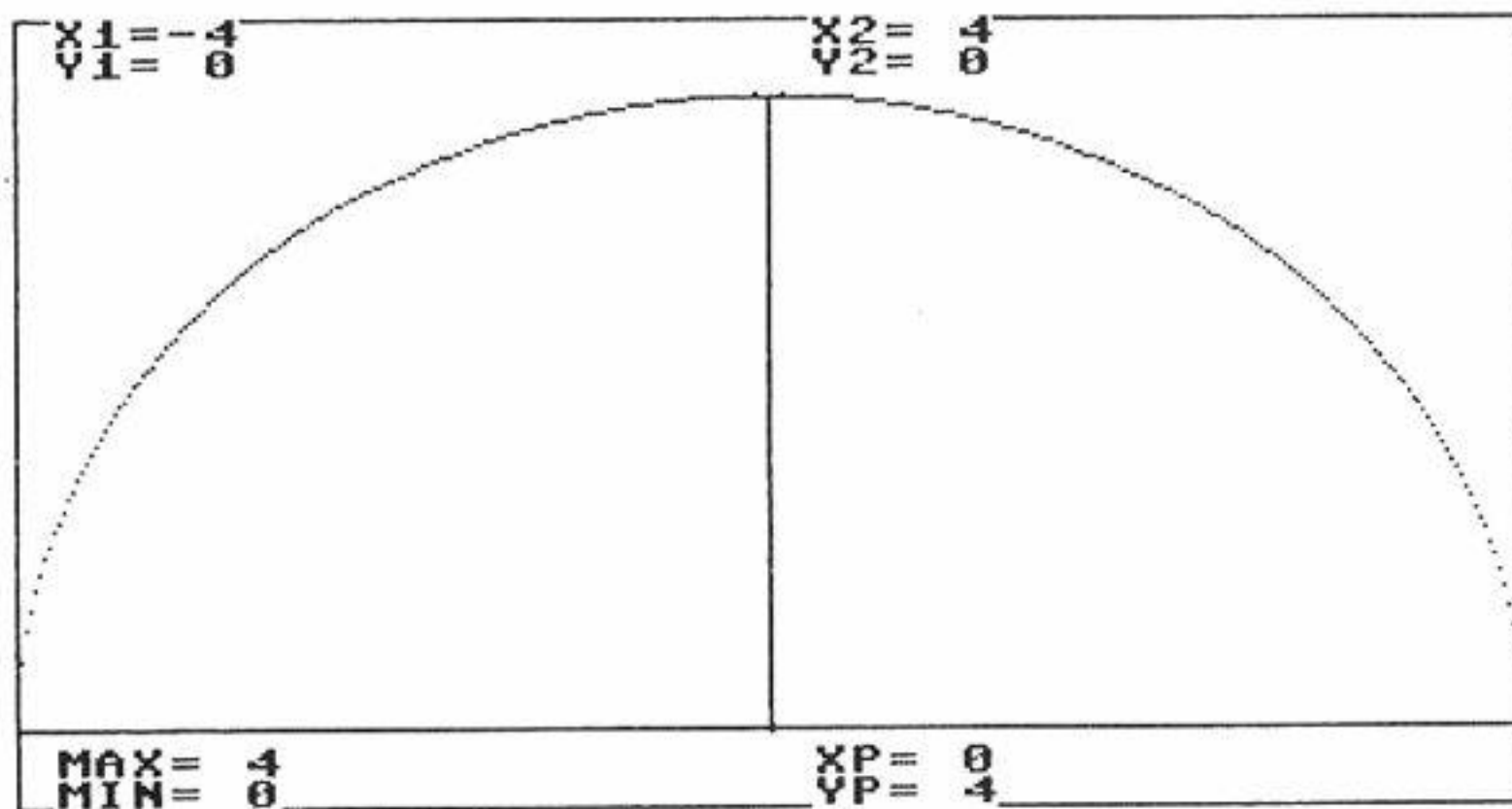
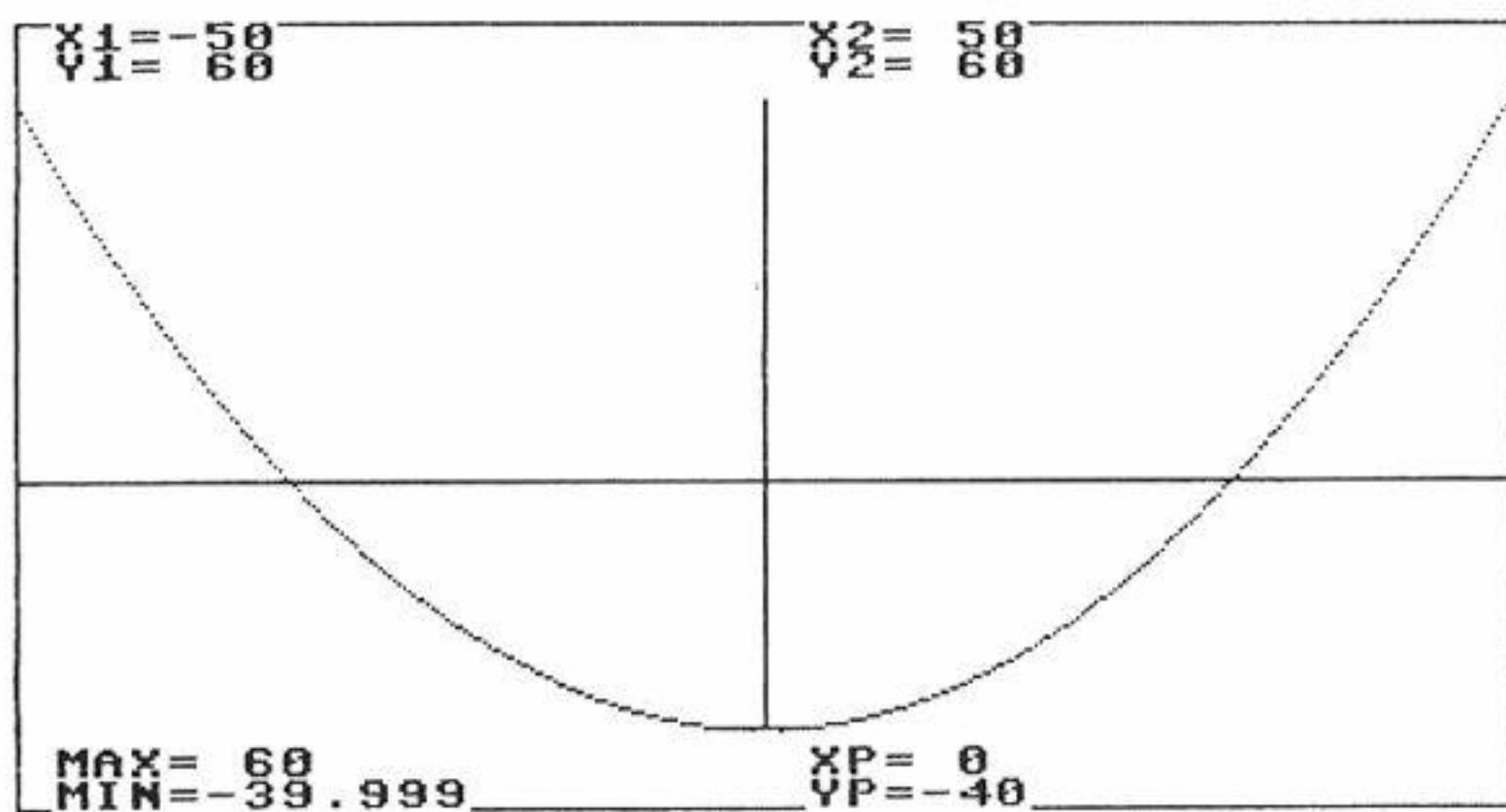
Inoltre vi ricorda alcune delle possibilità più comuni che causano l'errore.

Premendo un tasto il programma riprende dal menu principale.

Vediamo che cosa è successo nel caso particolare appena descritto.

Premiamo il tasto Restore e impartiamo il comando diretto "ERROR 20" (20 è il codice di errore); il C-64 risponde con: "Division by zero".

Se ora listiamo la linea 450, vediamo che essa contiene l'operazione FNF(XP), cioè calcola il valore di SIN (XP/XP) per XP=0 provocando così una divisione per zero.

Basta quindi inserire qualsiasi altro valore, che non sia nullo, ed il programma procederà normalmente.

200 DEF FNF(X)=COS(2*X↑3)

200 DEF FNF(X)=(16-X↑2)↑.5

200 DEF FNF(X)=0.04*X↑2-40

```
10 REM *** GRAFICI BY F. ROSSI ***
15 REM SOLO PER C/64 E GW-BASIC
16 :
20 K=0
30 SCREEN0:CLS:COLOR 8.0.8
40 ON ERROR GOTO 550
50 PRINT:PRINTTAB(12)"GRAFICI FUNZIONI"
60 PRINTTAB(12)"────────────────"
70 PRINTTAB(12)"(F.ROSSI-APR'88)"
80 PRINT:PRINT:PRINT"1- INSERISCE LA FUNZIONE (POI DAI RUN)"
90 PRINT:PRINT"2- INSERISCE 'L' INTERVALLO"
100 PRINT:PRINT"3- TORNA AL GRAFICO"
110 A1=X1:A2=X2
120 PRINT:PRINT"   (IN MEMORIA: X1="A1;"   X2="A2;CHR$(157)")"
130 IF K>0 THEN PRINT:PRINT"   (RAPPORTO ASSI X/Y=";
140 IF K>0THENPRINTINT((MX/MY+0.005)*100)/100;CHR$(157)")"
```

```
150 GET B$:IF B$="" THEN 150
160 IF B$="1" THEN PRINT:PRINT:PRINT:LIST 200
170 IF B$="3" THEN SCREEN1:COLOR15,0,0:GOTO 530
180 IF B$<>"1" AND B$<>"3"THEN 200
190 GOTO 30
200 DEF FNF(X)=SIN(X)
210 COLOR8,15,8:PRINT:PRINT:INPUT"INTERVALLO (X1-X2)";X1,X2
220 IF X2-X1<=0 THEN COLOR8,4,8:PRINT:PRINT:PRINTTAB(9)"ERRORE: INTERVALLO<=0!"
230 IF X2-X1<=0 THEN FOR P=1 TO 3000:NEXT:GOTO 30
240 PRINT:INPUT"PUNTO DA VISUALIZZARE";XP
250 IF X1=A1 AND X2=A2 THEN SCREEN1:COLOR15,0,0:GOTO 420
260 COLOR8,14,8:PRINT:PRINT:PRINT:PRINTTAB(6)"STO CALCOLANDO MIN. E MAX"
270 M=99999:L=-M:S=(X2-X1)/319
280 FOR X=X1 TO X2 STEP S:Y=FNF(X)
290 IF Y>L THEN L=Y
300 IF Y<M THEN M=Y
310 NEXT
320 MX=319/(X2-X1):MY=160/(L-M):Y2=L:K=K+1
330 SCREEN1:CLS1:COLOR 15,0,0
340 LOCATE1,2:PRINT"X1=":LOCATE1,5:PRINTX1
345 LOCATE1,22:PRINT"X2=":LOCATE1,25:PRINTX2
350 LOCATE2,2:PRINT"Y1=":LOCATE2,5:PRINTINT((FNF(X1)+.0005)*1000)/1000
360 LOCATE2,22:PRINT"Y2=":LOCATE2,25:PRINTINT((FNF(X2)+.0005)*1000)/1000
370 LINE(0,20+MY*Y2)-(319,20+MY*Y2)
380 LINE(-MX*X1,20)-(-MX*X1,180)
390 FOR I= X1TO X2  STEP 1/MX
400 PSET(MX*(I-X1),20+MY*(Y2-FNF(I)))
410 NEXT
420 LOCATE24,2:PRINT"MAX=":LOCATE 24,6:PRINTINT((L+.0005)*1000)/1000
430 LOCATE 24,22:PRINT"XP=":LOCATE24,25:PRINT XP
440 LOCATE25,2:PRINT"MIN=":LOCATE25,6:PRINTINT((M+.0005)*1000)/1000
450 LOCATE25,22:PRINT"YP=":LOCATE25,25:PRINTINT((FNF(XP)+.0005)*1000)/1000
460 XX=MX*(XP-X1):YY=20+MY*(Y2-FNF(XP))
470 BEEP:PSET(XX+3,YY):PSET(XX-3,YY):PSET(XX,YY+3):PSET(XX,YY-3):PRESET(XX,YY)
480 FOR W=1 TO 100:NEXT
490 GET A$:IF A$<>"" GOTO 30
500 PRESET(XX+3,YY):PRESET(XX-3,YY):PRESET(XX,YY+3):PRESET(XX,YY-3)
510 FOR W=1 TO 100:NEXT
520 GOTO 470
530 GET A$:IF A$="" THEN 530
540 GOTO 30
550 PRINTCHR$(147):COLOR8,1,8:PRINTTAB(10)"ATTENZIONE: ERRORE!!"
560 PRINTTAB(10)"────────────────────"
570 A=EL:B=ER
580 PRINT:PRINT:PRINT"ERRORE: -ALLA LINEA N."A
590 PRINT:PRINTTAB(8)"-CODICE     N."B
600 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
610 PRINT"CONTROLLA CHE L'INTERVALLO NON CONTENGA:"
620 PRINT:PRINT"          -PUNTI DI DISCONTINUITA'"
630 PRINT:PRINT"          -DIVISIONI PER 'ZERO'"
640 PRINT:PRINT"          -RADICI DI NUMERI NEGATIVI"
650 COLOR8,4,8:PRINT:PRINT:PRINTTAB(12)"(PREMI UN TASTO)"
660 GET A$:IF A$="" THEN 660
670 RESUME 10
680 REM *** ESEMPI DI FUNZIONI ***
690 REM SIN(3*X↑2)  TRA -2,2
700 REM SIN(3*X↑3)  TRA -1,1
710 REM COS(2*X↑3)  TRA -2,2
720 REM (16-X↑2)↑.5 TRA -4,4
730 REM 0.04*X↑2-40 TRA -50,50
```

Come leggere le recensioni

Ogni mese, su queste pagine, verranno esaminati e testati i videogame più recenti per i computer Commodore 64 ed Amiga.

Ad ogni descrizione verranno associate una immagine, catturata tra le più belle schermate, ed una breve pagella.

Quest'ultima, pur se, inevitabilmente, frutto di impressioni personali di chi esamina il gioco stesso, ha lo scopo di assegnare una valutazione del livello del software, soprattutto tenendo conto di altri game analoghi disponibili sul mercato.

La pagella, comprende cinque voci:

IMPATTO: indica il livello di interesse suscitato dalla presentazione e dal tema del gioco.

SCENARIO: riguarda l'accuratezza con cui è realizzata la grafica e l'efficacia dei disegni degli sprite.

SUONO: valuta gli effetti sonori presenti e le eventuali musiche di sottofondo.

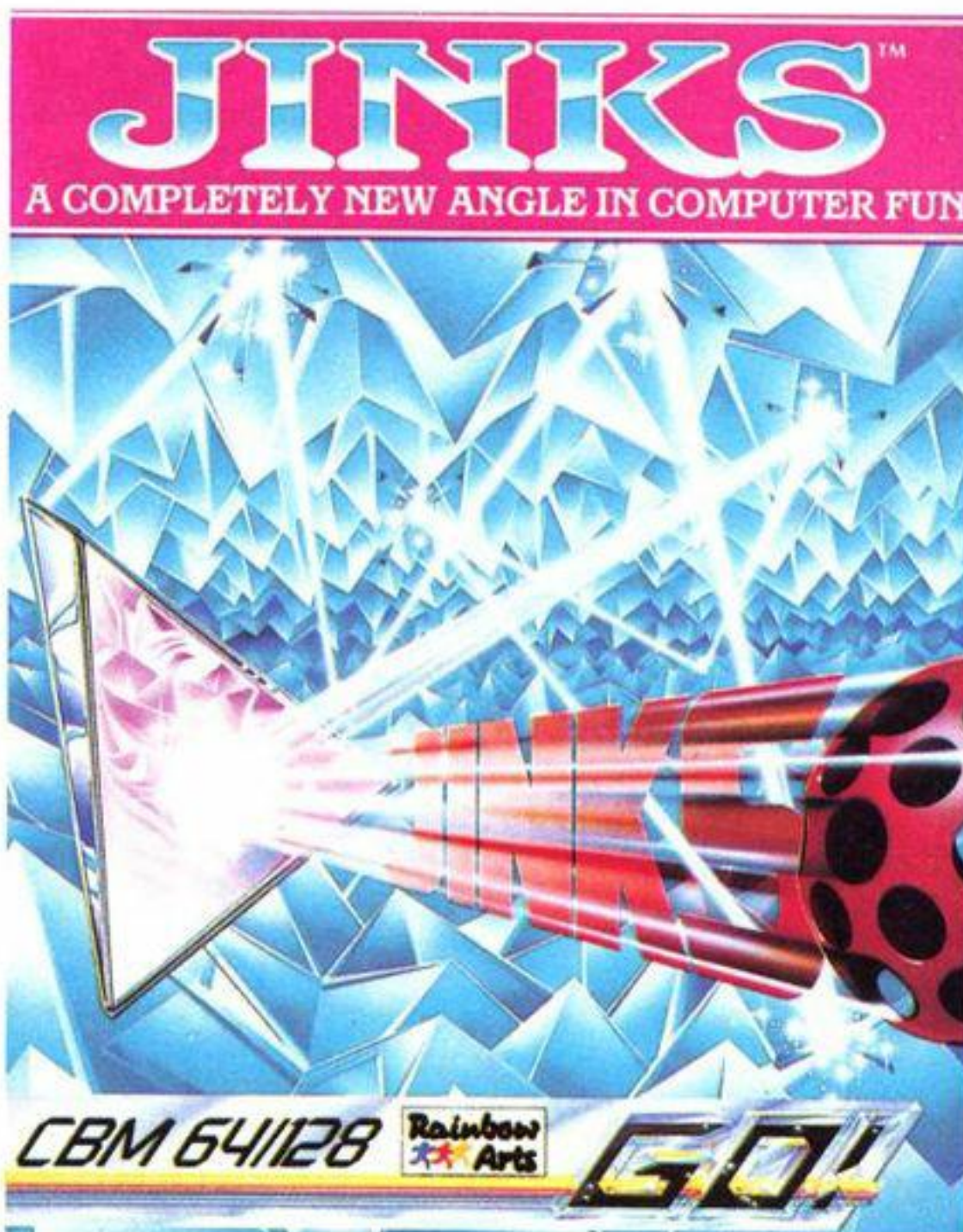
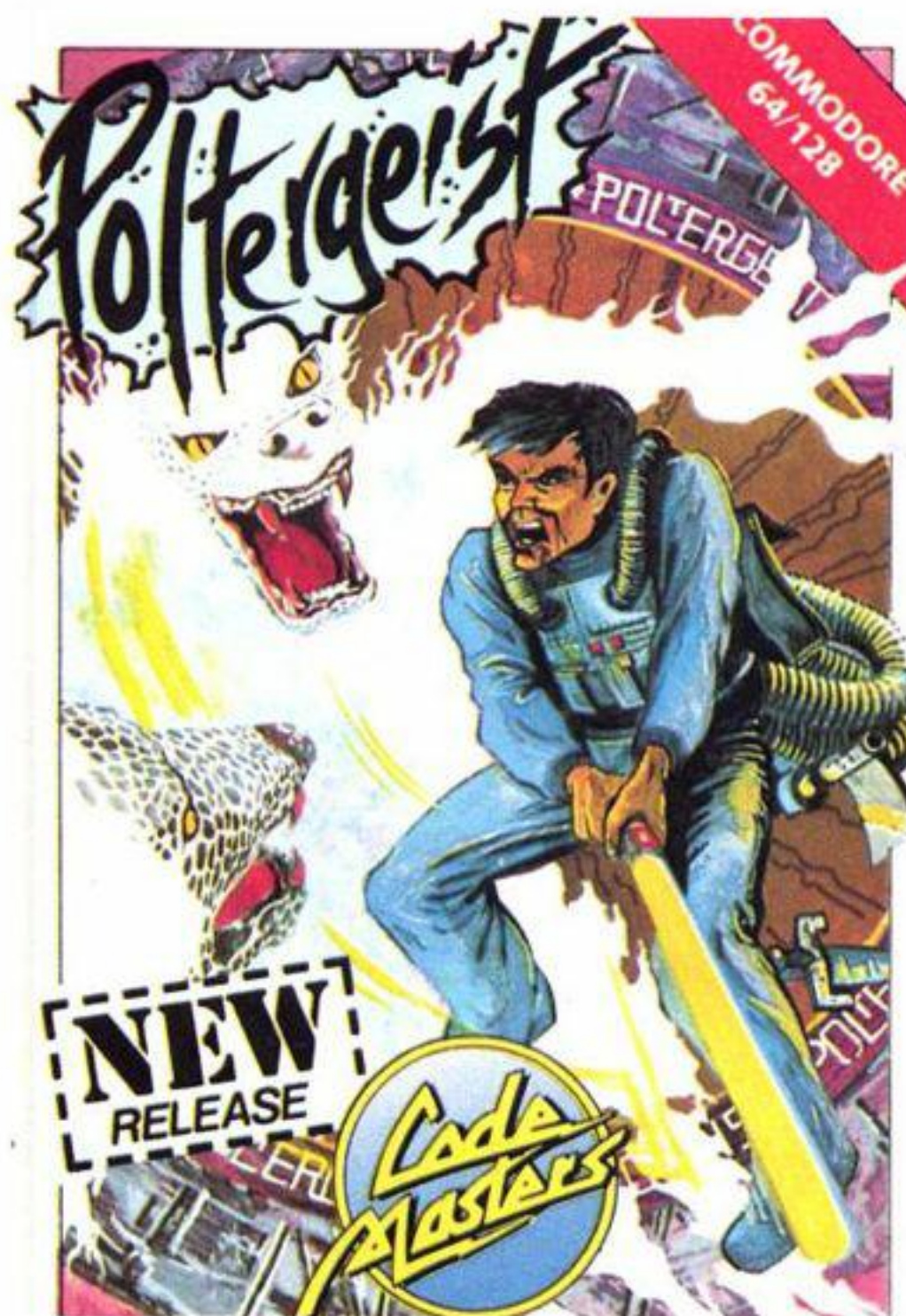
INTERESSE: si riferisce al livello di interesse che il gioco può suscitare in un giocatore abituato ai videogame e, implicitamente, alla sua probabilità di "permanenza" sui vostri monitor.

TOTALE: ha lo scopo di sintetizzare i precedenti valori con un voto unico.

POLTERGEIST
C/64-128

La tua missione è quella di attraversare 32 mondi, distruggendo le forze nemiche che ti si scaglieranno contro impedendo, con ogni mezzo a disposizione, il raggiungimento del tuo obiettivo.

Malgrado l'abbondanza di schermate grafiche ed i discreti effetti sonori, la trama del gioco risulta troppo banale e segue schemi fin troppo noti.

IMPATTO:	6
SCENARIO:	7
SUONO:	6
INTERESSE:	4
TOTALE:	**5**

JINKS
C/64-128

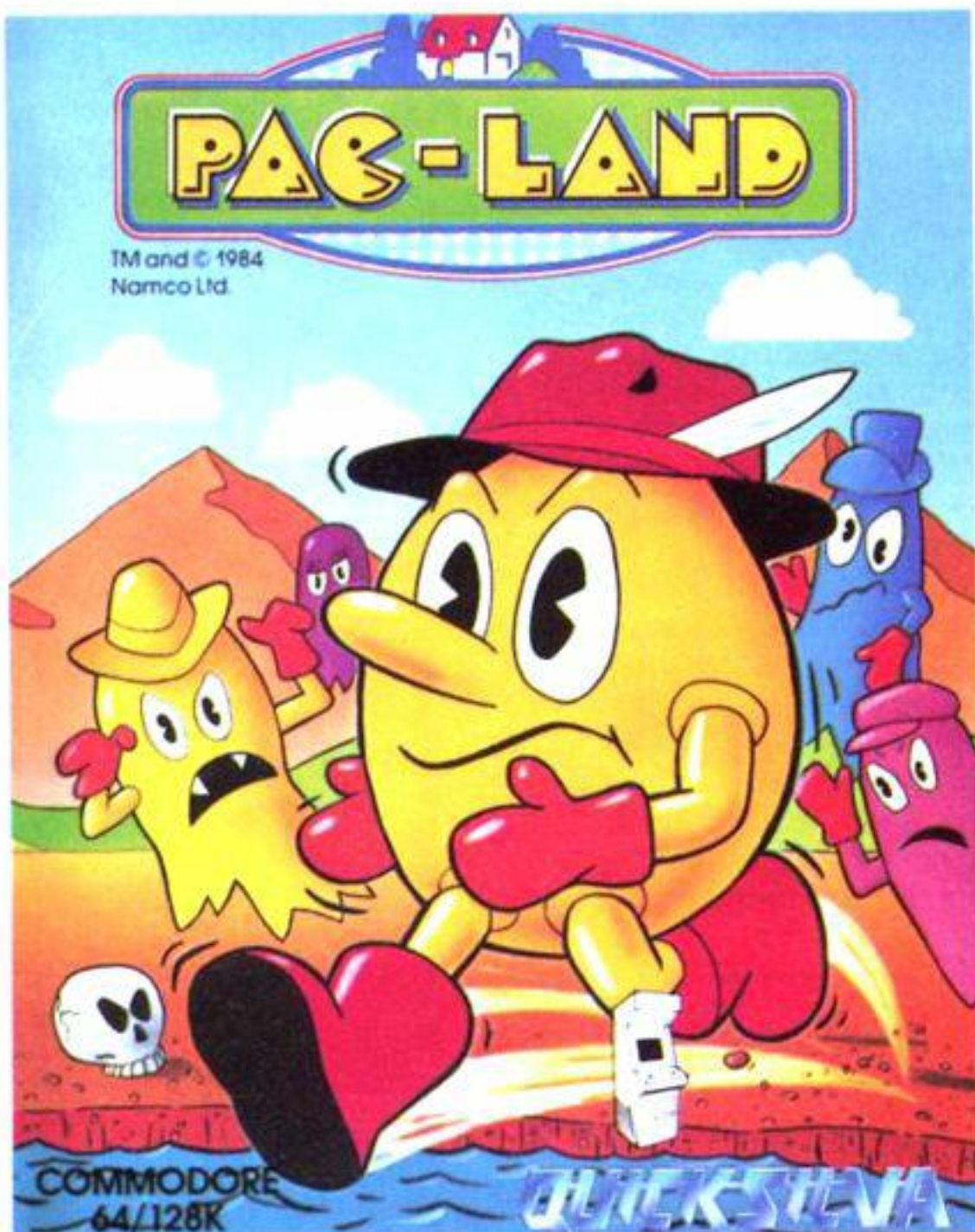
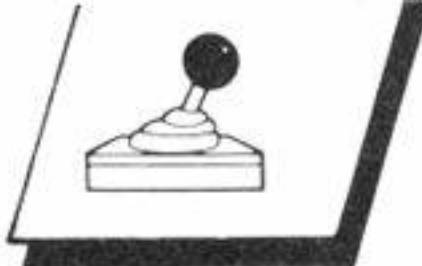
Il leggendario gioco del muro, primo a fare l'apparizione sugli schermi dei videogiochi da bar, non sarà certo anche il primo ad abbandonarli.

Chi pensava che questo tipo di gioco non avesse più chances, per stimolare l'appetito dei più esigenti smanettoni, evidentemente non ha ancora visto Jinks.

Mediante una stecca di forma piramidale, che può essere inclinata per dare l'effetto desiderato al percorso della pallina, bisogna distruggere i mattoni sparsi per il pianeta.

La stecca, oltre ad essere inclinabile a piacere, si può spostare anche verso l'alto e verso il basso; inoltre, toccando i margini dello schermo si provoca lo scorrimento del paesaggio, spostandosi sulla superficie dello stesso pianeta.

Un gioco da non perdere assolutamente!

Disponibile su cassetta.

PAC-LAND
C/64-128

Il più famoso interprete dei giochi elettronici ed il più gettonato "Coin-up" è ora in versione completamente rinnovata.

Il nostro mangiapillole, con berretto e gambe, si muove in uno scenario graficamente curato, con un notevole senso della prospettiva; le situazioni in cui ci si trova sostituiscono la vecchia versione dotata di anonimo labirinto percorso da un eroe senza volto.

Il tragitto da intraprendere sarà tanto vario quanto pericoloso: dovrete attraversare città, scalare montagne ed avventurarvi in assolati deserti.

Non mancano naturalmente le tradizionali pillole, cibo preferito di PAC, che tra l'altro gli permetteranno di divorare i numerosi fantasmi.

IMPATTO:	6
SCENARIO:	7
SUONO:	7
INTERESSE:	7
TOTALE:	**7**

TARGET RENEGADE
C/64-128

Ancora un gioco ispirato alle arti marziali orientali.

Anche se il tema non è dei più originali, si tratta del solito combattimento senza esclusione di colpi. Il gioco è senz'altro valido per la veste moderna della scenografia, per il suono e la grafica, che lo differenziano notevolmente dagli analoghi giochi usciti in precedenza.

HERCULES
C/64-128

Ercole nasce dall'amore tra il Dio Zeus ed una mortale.

Su di lui si scatena la comprensibile ira della legittima consorte di Zeus, che dopo aver tentato, invano, di ucciderlo, escogita una perversa vendetta.

Ercole viene così ipnotizzato e, incosciente delle proprie azioni, uccide i suoi stessi figli.

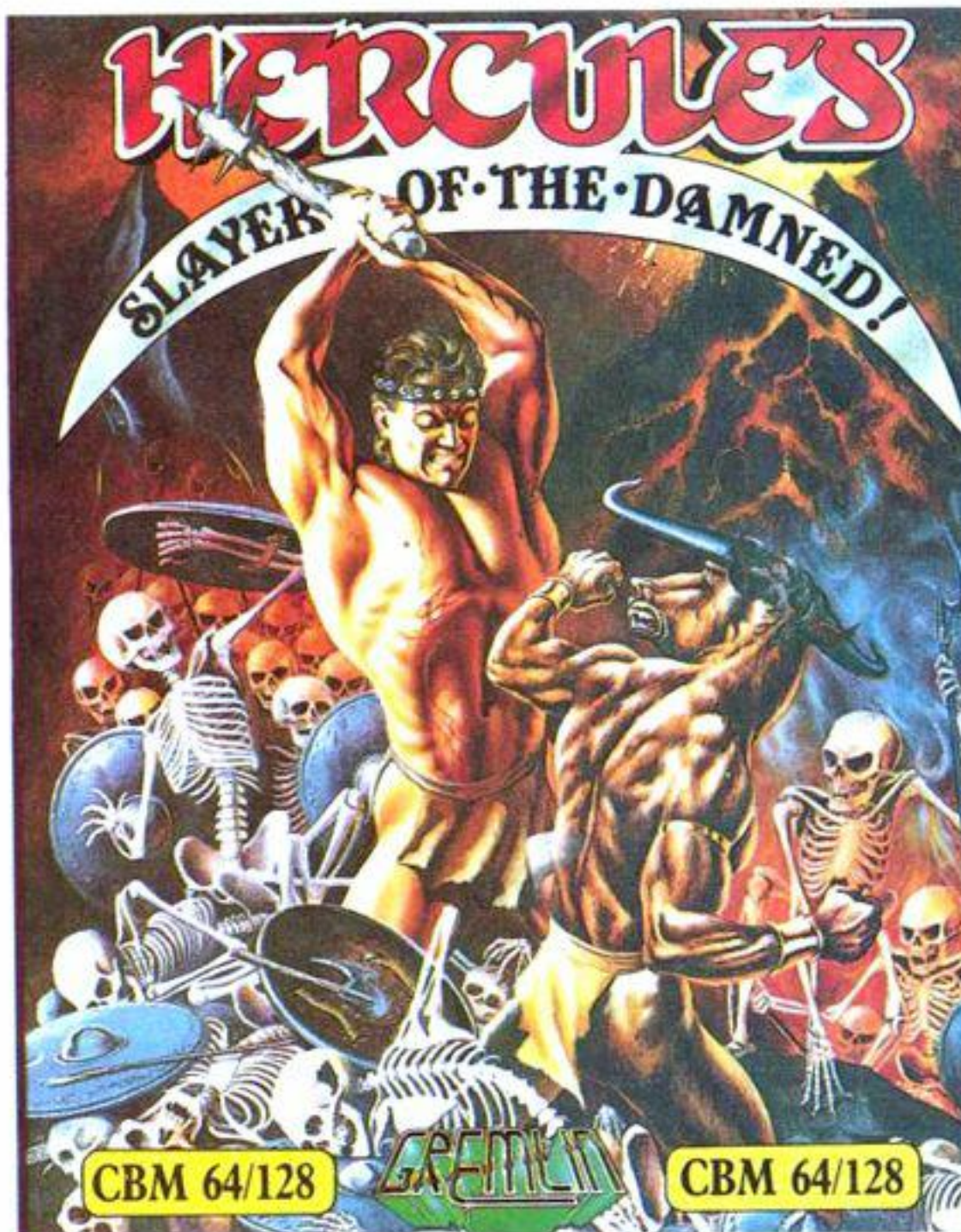
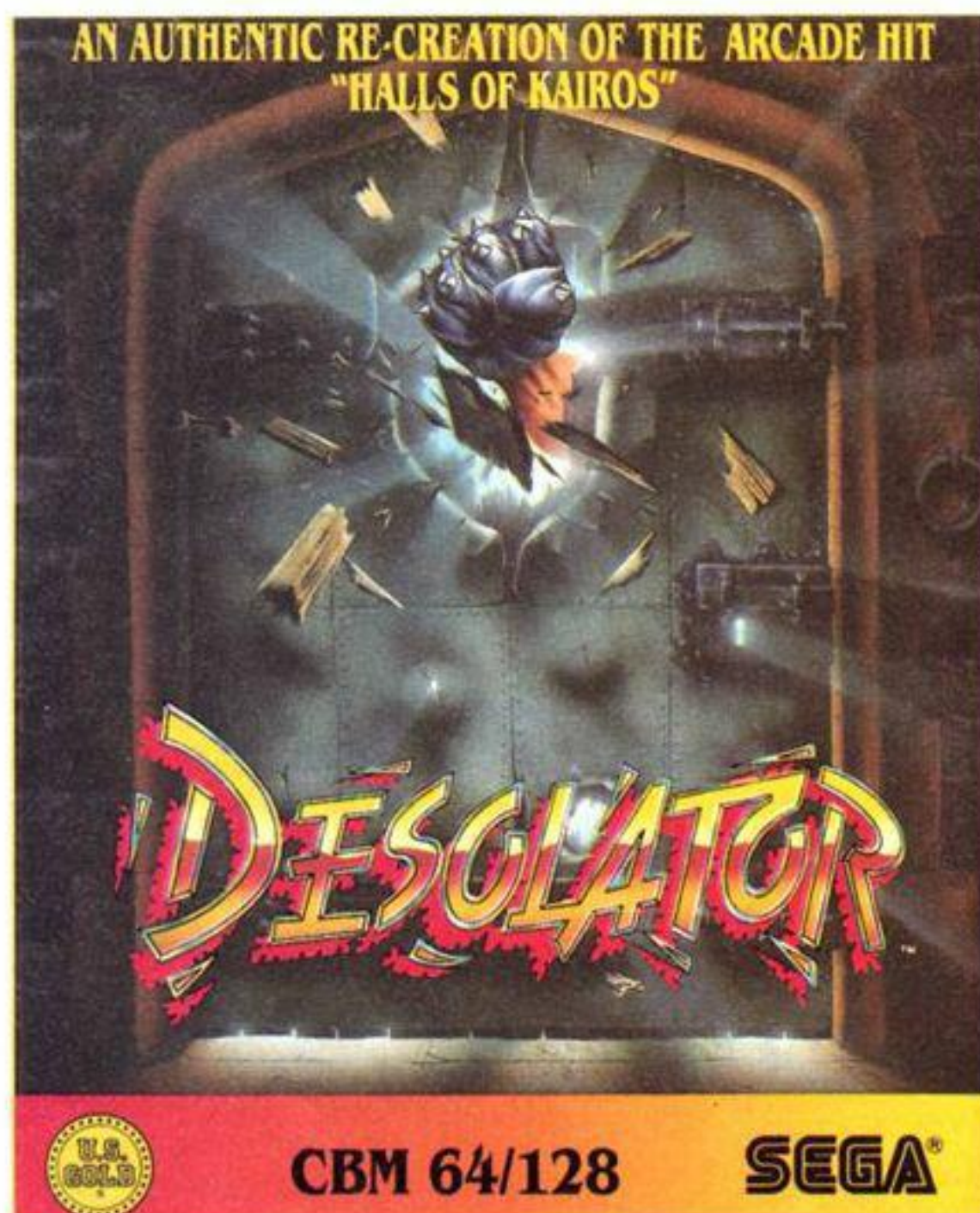
Tornato in sè, il nostro eroe ha tanti di quei rimorsi che decide di espiare il grave gesto.

La leggenda del mitico Ercole, e delle 12 fatiche, è ora nelle tue mani; dovrai aiutare il nostro eroe a portarle a termine affinchè possa sentirsi di nuovo in pace con se stesso.

Le scenografie sono molto suggestive e ben curate, ottimi anche gli effetti sonori.

Il gioco, nel complesso, è molto avvincente, potrebbe essere tra quelli che si tengono per molto tempo, se non fosse per lo scarso livello di giocabilità.

Diponibile su disco e cassetta.

IMPATTO:	8
SCENARIO:	7
SUONO:	8
INTERESSE:	7
TOTALE:	**7**

DESOLATOR
C/64-128

Hai tanto fegato da avventurarti nel castello del temuto, quanto sconosciuto, KAIROS?

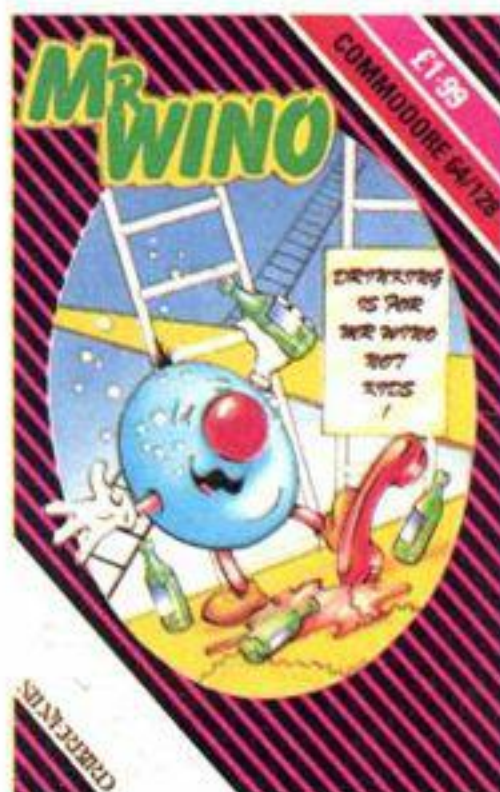
Su di lui si narrano molte storie: c'è chi dice che sia Satana, altri parlano di un esercito di Zombi al suo comando e di numerose trappole a difesa del castello, per scoraggiare gli intrusi che potrebbero scoprire la vera identità.

Purtroppo queste leggende non sono mai state confermate da prove certe, dal momento che nessuno è mai tornato vivo dal castello!

Il tema e la struttura del gioco non sono molto originali, in compenso la grafica è ben curata ed i vari trabocchetti sono tutti da scoprire...

E' disponibile sia la versione su nastro che quella su disco.

IMPATTO:	*7*
SCENARIO:	*7*
SUONO:	*6*
INTERESSE:	*6*
TOTALE:	**6**

MR WINO
C/64-128

Mr Wino, poco dopo essersi appisolato, è diventato preda di un terribile incubo, che diventa sempre più reale, fino a trascinarlo in una nuova dimensione.

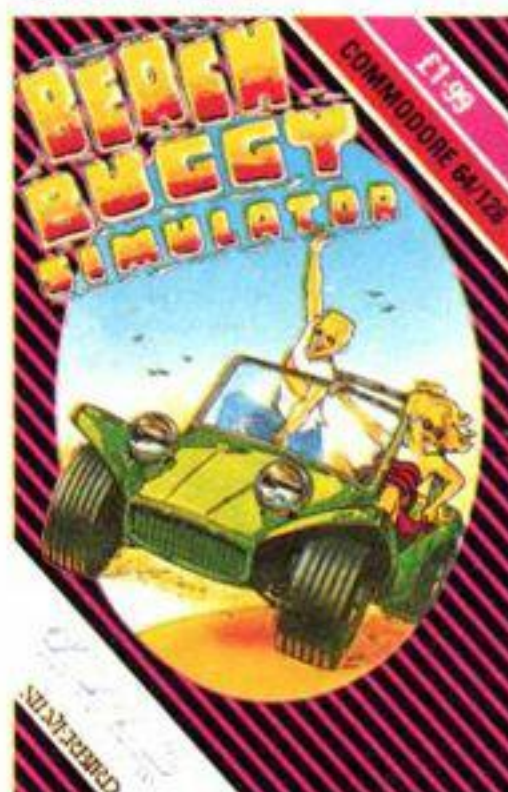
In questo strano posto fantasia e realtà non sono separati da alcun confine: entrambi si miscelano secondo una logica del tutto incomprensibile a noi umani.

La sola cosa certa è che per uscire da questa dimensione, occorre aiutare Mr. Wino ad uscire da un labirinto, raccogliendo delle bottiglie di vino, che a loro volta apriranno delle porte.

Se riuscirete a guadagnare indenni l'uscita, il povero Mr. Wino si risveglierà e ricorderà l'accaduto come un semplice sogno, altrimenti...

Disponibile su cassetta.

IMPATTO:	*6*
SCENARIO:	*6*
SUONO:	*5*
INTERESSE:	*4*
TOTALE:	**5**

BEACH BUGGY SIMULATOR
C/64-128

Ecco che puntualmente, come tutti gli anni, arriva l'estate, portando con sè la voglia di divertirsi.

Quale divertimento migliore, allora, se non rovinare spiagge immacolate con il puzzo di benzina impiegando numerose Dune-Buggy in una gara ecologicamente educativa?

Il percorso prevede il superamento di dune, rocce, fuoco; attenzione, inoltre, agli elicotteri, che dall'alto lanciano bombe per bloccarti. Nulla è trascurato, insomma, per riprodurre su schermo tutto ciò che vediamo abitualmente sulle nostre spiagge.

Scherzi a parte, il tema del gioco è originale ed interessante, tuttavia gli sfondi sono ripetitivi e poco stimolanti.

Disponibile su cassetta.

IMPATTO:	*7*
SCENARIO:	*5*
SUONO:	*6*
INTERESSE:	*6*
TOTALE:	**6**

QUANTO COSTA IL TUO COMMODORE

LISTINO PREZZI HOME COMPUTER

Codice	Prodotto	Prezzo (IVA esclusa)
	Personal Computer	
A 500	Personal Computer 16/32 BIT CPU 512K RAM incorpora un floppy disk drive da 3" 1/2 da 880Kb e un mouse	**L. 950.000**
A 501	Espansione di memoria per Amiga 500 512Kbytes e orologio	**L. 212.500**
A 520/1	Modulatore per Amiga 500 permette di collegare Amiga 500 ad un qualsiasi televisore b/n e colori	**L. 40.000**
A SCART	Cavo collegamento Amiga 500 con TV prescart	**L. 27.000**
Nuovo C64	Nuovo personal computer CPU 64K RAM computer ad alta risoluzione grafica, 256 combinazioni di colori, sintetizzatore di suono. Collegabile ad un qualsiasi televisore	**L. 375.000**
1764	Espansione di memoria per C64 256Kbytes	**L. 195.000**
C 128D	Personal computer CPU 128Kb RAM CPU 128Kbytes espandibile a 512Kbytes, 48Kbytes ROM, basic 7,0. Tastiera separata. Alta risoluzione grafica, 16 colori + 8 sprites. 40 80 (RGB) colonne. Programmabile in CP/M 3.0. Funzionante in modo C64. Floppy disk da 340Kb incorporato.	**L. 895.000**
1700	Espansione di memoria per C128. 128Kb	**L. 165.000**
1750	Espansione di memoria per C128. 512Kb	**L. 235.000**
	Registratori	
1530	Registratore compatibile C64 - C128 - C128D	**L. 55.000**
	Unità a dischi	
1541 II	Floppy disk drive 5" 1/4. Unità di memoria di massa, drive singolo, capacità 170Kbytes in linea. Compatibile con C64	**L. 395.000**
1581	Floppy disk drive 3" 1/2. Unità di memoria di massa, drive singolo da 3" 1/2, capacità 800Kbytes. Compatibile C64 - C128 - C128D	**L. 420.000**
A 1010	Floppy disk drive esterno 3" 1/2	**L. 395.000**
1802	Monitor a colori, alta risoluzione, 14" con audio. Collegabile al C64, C128, C128D (40 colonne)	
2080	Monitor a colori alta persistenza alta risoluzione, 14", con audio antiriflesso. Collegabile ad Amiga PC, C64, C128, C128D. 640x400 pixel, 4096 colori	**L. 630.000**
1084	Monitor a colori. Alta risoluzione, 14", con audio, antiriflesso. Collegabile al C64 - C128 - C128D - Amiga - PC. 640x400 pixel, 4096 colori.	**L. 545.000**
	Stampanti	
MPS 1200 S	Stampante. 80 colonne, 120 cps, bidirezionale, carta in modulo singolo e trascinamento modulo continuo per C64 - C128 - C128D	**L. 480.000**

MPS 1200 P	Stampante 80 colonne 120 cps, bidirezionale, carta in modulo singolo e trascinamento modulo continuo per A500	**L. 480.000**
MPS 1250	Stampante con stesse caratteristiche del modello MPS 1200 P, interfacce seriale RS232C e parallela Centronics di serie	**L. 495.000**
MPS 1500	Stampante a colori. 80 colonne, 130 cps, 4 colori, bidirezionale, carta in modulo singolo e trascinamento modulo continuo.	**L. 550.000**
	Accessori	
6499	Adattatore telematico omologato. Collegabile al C64, permette il collegamento a Videotel PGE-Banche Dati.	**L. 149.000**
1351	Mouse. Per C64, C128, C128D	**L. 99.000**
1311	Joystick. Comando per giochi	**L. 13.500**
1399	Joystick. 8 microswitch-autofire	**L. 29.000**

LISTINO PREZZI SISTEMI

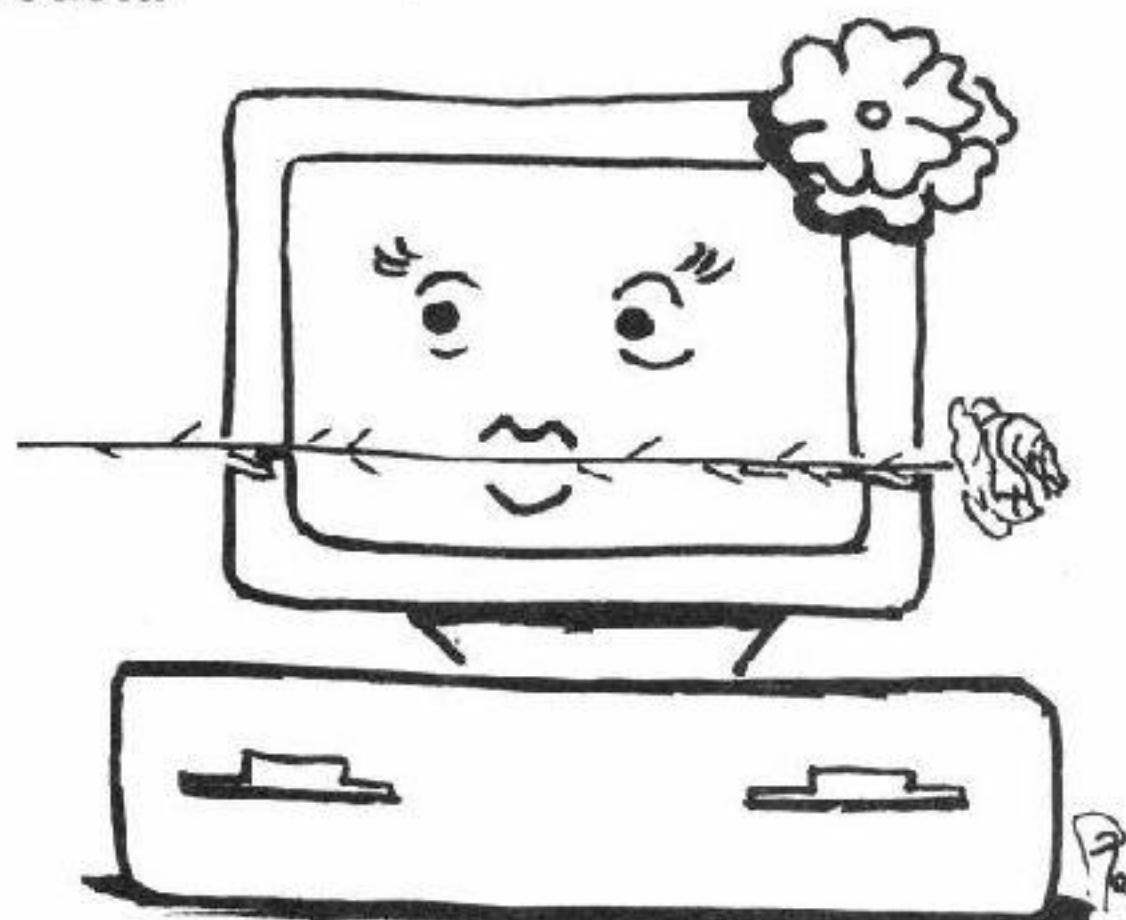
Codice		**Prezzo (IVA esclusa)**
PCI	Microprocessore 8088 (coprocessore 8087 opzionale) frequenza clock 4,77MHz. RAM 512Kb. Espandibile a 640Kb; 1 floppy da 360Kb. Monitor a fosfori verdi 12".	**L. 945.000**
PC 10-III	Microprocessore Intel 8088 a 16 bit; clock 10 MHz; memoria RAM: 640 Kb; memoria ROM (BIOS): 8 Kb autoconfigurabile; sistema operativo MS-DOS 3.21; GW-Basic; scheda video integrata monocromatico/colore di serie con emulazioni CGA/MDA/Hercules via software; 2 floppy disk drive da 360 Kb; monitor monocromatico a fosfori verdi da 12"; porte seriale RS232C e paralella Centronics; tastiera avanzata 102 tasti con 12 tasti funzione; porta mouse, incluso controller per H.D.	**L. 1.490.000**
PC 10-IIIC	Stessa configurazione ma con monitor 14" a colori mod. 1084	**L. 1.890.000**
PC 20-III	Microprocessore Intel 8088 a 16 bit; memoria RAM da 640Kb; memoria ROM (BIOS) da 8Kb autoconfigurabile. Sistema operativo MS-DOS 3.21. Scheda video monocromatico/colore di serie con emulazioni CGA/MDA/Hercules via software. Un hard disk da 20Mb e un floppy disk drive da 360Kb. Monitor monocromatico a fosfori verdi da 12". Porta seriale RS232C parallela Centronics. Porta mouse incluso controller per H.D.; tastiera avanzata 102 tasti con 12 tasti funzione	**L. 2.240.000**
PC 20-IIIC	Stessa configurazione ma con monitor 14" a colori mod. 1084	**L. 2.640.000**
PC 40/20 AT	Microprocessore 80286 a 16 bit; clock 10/6 MHz; memoria RAM dal 1 Mb; hard disk da 20 Mb; un floppy disk drive da 1,2 Mb; Sistema operativo MS-DOS 3.2, GW-Basic; scheda video monocromatico/colore 132 colonne AGA di serie; monitor monocromatico a fosfori verdi da 14"; porta seriale RS232C e parallela Centronics; tastiera avanzata 102 tasti con 12 tasti funzione	**L. 3.490.000**
PC 40/40 AT	Microprocessore 80286 a 16 bit; clock 10/6 MHz; memoria RAM da 1Mb. Un hard disk da 40Mb; un floppy disk drive da 1,2Mb. Sistema operativo MS-DOS3.2, GW-Basic. Scheda video monocromatico/colore EGA WONDER di serie. Monitor monocromatico a fosfori verdi da 14". Porta seriale RS232 e parallela Centronics; tastiera avanzata 102 tasti con 12 tasti funzione	**L. 4.490.000**
PC 60/40	Microprocessore 80386 a 32 bit; clock 8/16 MHz; memoria RAM da 2,5 MB; hard disk da 40 Mb; 1 floppy disk drive da 1,2 Mb; sistema operativo MS-DOS 3.20; scheda EGA WONDER di serie; monitor ADI monocromatico a fosfori verdi da 14"; 2 porte seriali RS232C e 2 parallele Centronics. In opzione: floppy disk drive da 3" 1/2 e 1.44 Mb. Tastiera avanzata 102 tasti con 12 tasti funzione	**L. 8.490.000**
PC 60/80	Stessa configurazione del PC 60/40 ma con hard disk da 80 Mb e, in più, MS-DOS WINDOWS 386 e mouse	**L. 9.990.000**

Amiga 2000	Microprocessore Motorola 68000; clock 7,16 MHz; 1MB RAM; 256KB ROM; kickstart in ROM. Uscita PAL; 4 uscite a 4 voci su 2 canali (stereofonia). Amiga DOS; Amiga multi-tasking. 7 slots di sistema (2 combinati Amiga - Ibm PC AT); 1 slot video; 1 accesso diretto CPU 86 pin. Compatibilità MS-DOS interna con schede Janus (XT/AT CARD). Possibilità di un secondo drive interno da 3" 1/2 e di un drive interno da 5" 1/4. Monitor a colori 1084 tastiera; mouse. Workbench; Extras. MONITOR ESCLUSO	**L. 2.005.000**
	Monitor	
2080	Monitor a colori ad alta risoluzione e lunga persistenza 14" con audio; 640x400 pixel; 4096 colori per A500/A1000/A2000/PC AT	**L. 630.000**
1084	Monitor a colori ad alta risoluzione 14" con audio; antiriflesso; 640x400 pixel; 4096 colori per A500/A1000/A2000/PC AT	**L. 545.000**
1402	Monitor monocromatico da 12"	**L. 255.000**
1450	Monitor monocromatico BISYNC	**L. • □**
1950	Monitor colore BISYNC	**L. • □**
A 2024	Monitor monocromatico alta risoluzione a pagina bianca	**L. • □**
	Stampanti	
MPS 1200P	Stampante a 9 aghi 120 cps bidirezionale 80 colonne. Interfaccia Commodore per PC 10/III PC 40 PC/60/80	**L. 480.000**
MPS 1250	Stesse caratteristiche del modello MPS 1200P, interfacce seriale RS232C e parallela Centronics di serie	**L. 495.000**
MPS 1500	Stampante a colori a 9 aghi 130 cps; bidirezionale; 80 colonne; carta in modulo singolo e trascinamento modulo continuo; 4 colori; per Amiga e PC	
	Unità dischi	
K 910	Floppy disk drive aggiuntivo da 3" 1/2 e 1.44 Mb per PC 10-III e PC 20-III	**L. 295.000**
A 1010	Floppy disk drive esterno da 3" 1/2	**L. 395.000**
A 2010	Floppy disk drive interno da 3" 1/2	**L. 290.000**
A 2092 + PC 5060	Hard disk da 20 Mb settorizzabile PC/Amiga + scheda controller per hard disk per A 2000	**L. 845.000**
A 2080 + A 2020	Scheda Janus XT compatibile + drive	**L. 895.000**
A 2286 + A 2020	Scheda Janus II AT compatibile + drive	**L. 1.285.000**
A 2620	Scheda 68020 con processore a 32 bit; 14,28 MHZ	**L. •**
A 2090 + A 2092	Hard disk 20 Mb; interfaccia SCSI per A 2000	**L. 1.025.000**
A 2090 + A 2094	Hard disk 40 Mb; interfaccia SCSI per A 2000	**L. 1.575.000**
A 590	Hard disk da 20 Mb + fast RAM per A 500	**L. • □**
	Accessori	
PC EXP1	Box esterno per espansione PCI; può contenere 3 schede aggiuntive e hard disk alimentazione e cavi compresi	**L. 590.000**
A 2052	Scheda di espansione RAM da 2 Mb per A 2000 (max 4)	**L. 590.000**
A 2060	Scheda video/RF molulatore per TV e VCR per A2000	**L. 138.000**
A 2058	Espansione di memoria da 8 Mb RAM per A2000	**L. 3.760.000**
A UNIX	Scheda UNIX utilizzabile con A2620 (68020 board)	**L. • □**
1352	Mouse due tasti collegabile alla serie dei PC include Microsoft Mouse Driver	**L. 72.000**
A 2300	Genlock card semiprofessionale per A2000; permette di miscelare grafici con videocamere VCR; selettore per video Amiga, monitors esterni, proiettori; include software per titolazione	**L. 345.000 △**
A 2350	Professional Video Adapter Card per A 2000. Genlock professionale con freeze frame e digitalizzatore video incluse software di controllo per la gestione interattiva	**L. 1.645.000 △**

• prezzo da definire
△ disponibile da giugno '88
□ disponibile da settembre '88

I COMMODORE POINT

I primi 100 negozi selezionati dalla "Commodore" per la vendita dei suoi prodotti

Al Risparmio	V.le Monza 204	20126 Milano	Tel. 02-2573440
Brana Alberto S.D.F.	Via Pier Capponi 5	20145 Milano	Tel. 02-437468
E.D.S.	C.so Porta Ticinese 4	20123 Milano	Tel. 02-8322045
ESC	Via Poggie Scagna 7	20127 Milano	Tel. 02-2871300
Faref	Via A. Volta 21	20121 Milano	Tel. 02-650042
Giglioni	Via D'Ovidio 9	20131 Milano	Tel. 02-2360397
Giglioni	V.le Luigi Sturzo 45	20154 Milano	Tel. 02-654906
Logitek	Via Golgi 60	20133 Milano	Tel. 02-536931
Marcucci	Via F.lli Bronzetti 37	20129 Milano	Tel. 02-7386051
Melchioni	Via P. Colletta 37	20135 Milano	Tel. 02-57941
Messaggerie Musicali	Galleria Del Corso	20100 Milano	Tel. 02-50841
Newel	Via Mac Mahon 75	20155 Milano	Tel. 02-323492
Rivola	Via Vitruvio 43	20124 Milano	Tel. 02-6694160
F.lli Galimberti	Via Naz. dei Giovi 28/36	20030 Barlassina (Mi)	Tel. 0362 560625
P. Giorgio Ostellari	Via Molino Arese 65	20031 Cesano Mad.(Mi)	Tel. 0362-504392
P. Giorgio Ostellari	Via Milano 300	20233 Desio (Mi)	Tel. 0362-621042
GBC Italiana	V.le Matteotti 66	20092 Cinisello B. (Mi)	Tel. 02-6181801/ 6189391
	Via Petrella 6	20100 Milano	Tel. 02-2036007/8
	Via Cantoni 7	20100 Milano	Tel. 02-437478
Casa Della Musica	Via Indipendenza 21	20093 Cologno Mon.(Mi)	Tel. 02 2542117
Penati	Via Verdi 28/30	20011 Corbetta (Mi)	Tel. 02-9779401
EPM System	V.le Italia 12	20094 Corsico (Mi)	Tel. 02-4407979
Centro Comp. Pandolfi	Via Corridoni 18	20025 Legnano (Mi)	Tel. 0331-546426
Computeam	Via Vecellio 41	20035 Lissone (Mi)	Tel. 039-481010
Futura	Via Solferino 31	20075 Lodi (Mi)	Tel. 0371-54457
MBM Inf. Sys.	Corso Roma 112	20075 Lodi (Mi)	Tel. 0371-53610
L'Amico del computer	V.le Lombardia 17	20077 Melegnano (Mi)	Tel. 02-9838341
Bit 84	Via Italia 4	20052 Monza (Mi)	Tel. 039-320813
I.C.O.	Via dei Tigli 14	20090 Opera (Mi)	Tel. 02-5242146
Comif	Via Autolinee 10	24100 Bergamo	Tel. 035-218553
Cordani	Via dei Caniana 8	24100 Bergamo	Tel. 035-258184
D.R.B.	Via Borgo Palazzo 65	24100 Bergamo	Tel. 035-237292
New Systems	Via Paglia 36	24100 Bergamo	Tel. 035-248109
Computer Team hi-tec	Via Verdi 1/B	24030 Carvico (Bg)	Tel. 035-790244
Ott. Optometr. Rovetta	P.zza Garibaldi 6	24065 Lovere (Bg)	Tel. 035 960706
A.I.S. International	Via San Carlo 25	24016 S.Pellegrino T.(Bg)	Tel. 0345-22662
Sisthema	Via Roma 45	24067 Sarnico (Bg)	Tel. 035-910750
Computer Center	Via Cipro 62	25125 Brescia	Tel. 030-223230
Informatica 2000	Via Stazione 16/E	25100 Brescia	Tel. 030-54015
Vigasio Mario	Portici Zanardelli 3	25100 Brescia	Tel. 030-59330/ 295856
Mister Bit	Via Mazzini 70	25043 Breno (Bs)	Tel. 0364 22835
Cavalli Pietro	Via 10 Giornate 14B	25030 Castrezzato (Bs)	Tel. 030-714013
Vietti Giuseppe	Via Milano 1/B	25032 Chiari (BS)	Tel. 030-7100206
Megabyte	P.zza Duomo 17	25015 Desenzano G.(Bs)	Tel. 030-9144880
Ditta Resi Rino	Via XX Settembre 7	25016 Ghedi (BS)	Tel. 030 901224
Info Cam	Provinciale 38	25050 Gratacasolo (Bs)	Tel. 0364-89379
Il Computer	Via Indipendenza 90	22100 Como	Tel. 031-240959
2M Elettronica	Via Sacco 3	22100 Como	Tel. 031-278227
Eletrongros	Via L. Da Vinci 54	22062 Barzanò (Co)	Tel. 039-957318
Ega	Via Mazzini 42	22065 Cassago Br.(Co)	Tel. 039-956307
Ega	Via Aldo Moro 17	22043 Galbiate (Co)	Tel. 0341-522028
Data Found Comp. Sh.	Via A. Volta 4	22036 Erba (Co)	Tel. 031-645761
Righi Elettronica	Via G. Leopardi 26	22077 Olgiate Com. (Co)	Tel. 031-946756
Fumagalli	Via Cairoli 48	22053 Lecco (Co)	Tel. 0341-863341
Cima Eelettronica	Via Leonardo Da Vinci 7	22053 Lecco (Co)	Tel. 0341-371106
Mondo Computer	Via Giuseppina 11/E	26100 Cremona	Tel. 0372-882079
Prisma	Via Buoso Da Dovara 8	26100 Cremona	Tel. 0372-437900
Telco	P.zza Marconi 2/A	26100 Cremona	Tel. 0372-31544
Elcom/GBC	Via IV Novembre 56/58	26013 Crema (Cr)	Tel. 0373-83393
Euroelettronica	Via XX Settembre	26013 Crema (Cr)	Tel. 0373-86956
Kofbaker	Via Marchi 65/B	26039 Vescovato (CF)	Tel. 0372-818801
Computer	Galleria Fermi 7	46100 Mantova	Tel. 0376-325616
32 Bit (Comp. St.)	Via Cesare Battisti 14	46100 Mantova	Tel. 0376-326770
Elettronica di Basso	V.le Risorgimento 69	46100 Mantova	Tel. 0376-329311
Poliware	C.so C. Alberto 76	27100 Pavia	Tel. 0382-22636
Log. Infor. Com. Shop	V.le Monte Grappa 32	27029 Vigevano (Pv)	Tel. 0381-81883
M. Visentin	C.so Vitt. Emanuele 76	27029 Vigevano (Pv)	Tel. 0381 83833
Computer Line	Via G. Carducci 4	29100 Piacenza	Tel. 0523-30691
Delta Computer	Via Mart. della Resistenza 15/4	29100 Piacenza	Tel. 0523-753318
Sover	Via IV Novembre 60	29100 Piacenza	Tel. 0523 34338
Cipolla Mauro	Via Tremogge 25	23100 Sondrio	Tel. 0342-213569
Fotonova		23010 S. Pietro Ber. (So)	Tel. 0342-492319
Dimeco Sistemi	Via Garibaldi	21100 Varese	Tel. 0332-237201
Il Centro Elettronico	Via Morazzone 2	21100 Varese	Tel. 0332-231006

Supergames	Via Carrobbio 13	21100 Varese	Tel. 0332 241092
Busto Bit	Via Gavinane 17	21052 Busto Arsizio (Va)	Tel. 0331-625034
Crespi Giuseppe & C.	V.le Lombardia 59	21053 Castellanza (Va)	Tel. 0331-503023
Computer Shop	Via A. Da Brescia 2	21013 Gallarate (Va)	Tel. 0331-798612
Lima Import-Export	Via Cerici 196	21040 Gerenzano (Va)	Tel.
J.A.C. nuove tecn.	Via Matteotti 38	21018 Sesto Cal. (Va)	Tel. 0331-923134
Bit Micro	Via Mazzini 102	15100 Alessandria	Tel. 0131-443252
West Records	C.so Roma 85	15100 Alessandria	Tel. 0131-441090
S.G.E. Elettronica	Via Bandello 19	15057 Tortona (Al)	Tel. 0131-867709
Record di Forina G.	C.so Alfieri 166/3	14100 Asti	Tel. 0141-34240
Il Diagramma Italia	P.le Libertà 4	12100 Cuneo	Tel. 0171-57067
Rossi Computers	C.so Nizza 42	12100 Cuneo	Tel. 0171 2339
Punto Bit	C.so Langhe 26/C	12051 Alba (Cn)	Tel. 0173-49833
SDI	Via Vitt. Emanuele 250	12042 BRA (CN)	Tel. 0172-421392
Aschieri Gianfranco	C.so Eman. Filiberto 6	12045 Fossano (CN)	Tel. 0172-62995
Curetti Augusto	C.so Italia 3	12054 Mondovì (Cn)	Tel. 0174-42014
Ditta Elettrogamma	C.so Risorgimento 20	28100 Novara	Tel. 0321-176356
Elcom	C.so Mazzini 11	28100 Novara	Tel. 0321-391293
Programma 3	V.le Buonarroti 8	28100 Novara	Tel. 0321-36367/ 399900
Punto Video	C.so Risorgimento 351	28100 Novara	Tel. 0321-477367
Computer	Via Monte Zeda 4	28041 Arona (No)	Tel.
All Computer	C.so Garibaldi 106	28021 Borgomanero (No)	Tel. 0322 844142
Micrologic	Via Giovanni XIII 2	28037 Domodossola (No)	Tel.
Elliott Computer Shop	Via Don Minzoni 32	28044 Intra (No)	Tel. 0323-43517
ABA Elettronica	Via C. Fossati 5/P	10100 Torino	Tel. 011-302065
Alex Computer e giochi	C.so Francia 333/4	10142 Torino	Tel. 011-7730184
C.D.M. Elettronica	Via Marochetti 17	10126 Torino	Tel. 011-636345/ 634900
Computing New	Via Marco Polo 40/E	10129 Torino	Tel. 011-501512
De Bug	C.so Vitt. Emanuele II 22	10100 Torino	Tel. 011-832966
Desme Universal	Via San Secondo 95	10100 Torino	Tel. 011-592551
F.D.S.	Via Borgaro 86/D	10100 Torino	Tel. 011-2168900
Computer Home	Via San Donato 46/D	10100 Torino	Tel. 011-4731196
Informatica Italia	C.so Re Umberto 129	10128 Torino	Tel. 011-501647
MT Informatica	C.so Giulio Cesare 58	10100 Torino	Tel. 011-850955/ 238803
New Bus. Computer	Via Nizza 45	10100 Torino	Tel. 011-214235
Radio Tv Mirafiori	C.so Un. Sovietica 381	10135 Torino	Tel. 011-616190/ 6197189
SMT Elettronica	Via Bibiana 83/B	10147 Torino	Tel. 011-218243
Paul e Chico Videos.	Via Vitt. Emanuele 52	10023 Chieri (To)	Tel. 011-9470296
Bit Informatica	Via V. Emanuele 154	10073 Ciriè (To)	Tel. 011-9205455
HI-FI Club	C.so Francia 92C	10093 Collegno (To)	Tel. 011-4110256
ICS	Stradale Torino 73	10015 Ivrea (To)	Tel. 0125 251707
Cerrutti Mauro	C.so Torino 234	10064 Pinerolo (To)	Tel. 0121-70316
Eurex	C.so Indipendenza 5	10086 Rivarolo C.se (To)	Tel. 0124-27984
Ditta Elettrogamma	C.so Bormida	13100 Vercelli	Tel. 0161-53689
Elettronica	Strada Torino 15	13100 Vercelli	Tel. 0161-393163
C.S.I. Teorema	Via Losana 9	13051 Biella (Vc)	Tel. 015-28622
Fotostudio Trevisan	Via XXV Aprile 24/B	13014 Cossato (VC)	Tel. 015-921431
Studio Fotogr. Imarisio	P.zza Martiri Libertà 7	13039 Trino (Vc)	Tel. 0161-82081
F.lli Gatti	Via Festaz 75	11100 Aosta	Tel. 0165-35659

PRODOTTI SYSTEMS EDITORIALE

Software su cassetta

La voce III	L.12000
Raffaello	L.10000
Oroscopo	L.12000
Computer-Music	L.12000
Gestione familiare	L.12000
Banca dati	L.12000
Dichiarazione dei redditi (740/S)	L.16000
Matematica finanziaria	L.20000
Analisi di bilancio	L.20000
Arredare (richiede linguaggio Simon's Basic)	L.10000

Software su disco

Ms-Dos & Gw-Basic	L.25000
Ms-Dos & Gw-Basic (con prova di acquisto cassetta)	L.15000
La voce III	L.12000
Raffaello	L.10000
Oroscopo	L.12000
Computer-Music	L.12000
Gestione familiare	L.12000
Banca dati	L.12000
Dichiarazione dei redditi (740/S)	L.24000
Matematica finanziaria	L.20000
Analisi di bilancio	L.20000
Arredare (richiede linguaggio Simon's Basic)	L.20000
Graphic Expander C/128 in modo 80 colonne	L.27000
Linguaggio macchina + Routine grafiche	L.12000

<u>Offerta "Commodore speciale L.M." + dischetto</u> L.16000

Libri

64 programmi per il Commodore 64	L. 4800
I miei amici C/16 e Plus/4	L. 7000
Strategie vincenti per Commodore 64	L. 5800
62 programmi per Vic 20, C/16 e Plus/4	L. 6500
Utilities e giochi didattici	L. 6500
Tutti i segreti dello Spectrum	L. 7000
Simulazioni e test per la didattica	L. 7000
Impara giocando il Basic dello Spectrum	L. 7000
Micro Pascal per Commodore 64/128	L. 7000
Dal registratore al drive del C/64	L. 7000
Ada	L. 5000
Il linguaggio Pascal	L. 5000

Directory

Ciascun dischetto	L.12000

Arretrati

Ciascun numero arretrato di Commodore Computer Club	L. 5000
Ciascun numero arretrato di Personal Computer	L. 5000
Ciascun numero arretrato di VR Videoregistrare	L. 5000

Per un ottimale utilizzo del software "Matematica finanziaria" è opportuna la lettura degli articoli relativi pubblicati sui N.13, 14, 15 della rivista "Commodore" e sui N.1, 2 e 3 della Rivista Personal Computer.

Per un ottimale utilizzo del software "Analisi di Bilancio" è opportuna la lettura degli articoli relativi pubblicati sui N.2, 3, 5 della Rivista Personal Computer.

Per un ottimale utilizzo del software "Linguaggio Macchina e Routine grafiche per C/64" è opportuna la lettura del fascicolo "Commodore Speciale" appositamente dedicato.

Coloro che desiderano procurarsi i prodotti della Systems Editoriale devono inviare, oltre alla cifra risultante dalla somma dei singoli prodotti, la cifra di L.3000 per spese di imballo e spedizione, oppure L.6000 se si preferisce la spedizione per mezzo raccomandata.

Sconti e agevolazioni

Le spese di imballo e spedizione sono a carico della Systems se ciascun ordine è pari ad almeno L.50000 (di listino).

Gli abbonati hanno diritto allo sconto del 10% e alla spedizione gratuita se la somma totale raggiunge la cifra di L.50000 (di listino).

Oltre alla spedizione gratuita, viene praticato uno sconto del 10% (per gli abbonati è del 20%) se la cifra raggiunta per ciascun ordine raggiunge le L.100000 (di listino).

Abbonamenti

Commodore Computer Club (11 fascicoli)	L.45000
Personal Computer (11 fascicoli)	L.40000
Commodore Computer Club + Personal Computer (11 + 11 fascicoli)	L.70000
VR Videoregistrare (12 numeri)	L.45000

N.B.: la cifra per gli abbonamenti non può essere conteggiata per ottenere gli sconti e le agevolazioni di cui sopra.

Non è assolutamente possibile inviare materiale contrassegno.

Compilate un normale modulo di C/C postale indirizzando a:

C/C postale N. 37952207
Systems Editoriale
Viale Famagosta, 75
20142 Milano

Non dimenticate di indicare chiaramente, sul retro del modulo (nello spazio indicato con "Causale del versamento") non solo il vostro nominativo completo di recapito telefonico, ma anche il materiale desiderato.

In ogni caso sarebbe opportuno inviare la presente scheda, debitamente compilata, allegando la fotocopia della ricevuta del versamento effettuato.

Chi volesse ricevere più celermente la confezione deve inviare la somma richiesta mediante assegno circolare oppure normale assegno bancario (non trasferibile o barrato due volte) intestato a: Systems Editoriale - Milano.

IN EDICOLA

100% Turbo
100% Originale
Lire 15.000
Commodore 64 Club
Serie Dylan Dog # 1
DYLAN DOG
• LE NOTTI DELLA LUNA PIENA
• IL CASTELLO DELLE ILLUSIONI
Systems
LE NOTTI DELLA LUNA PIENA